TIGHT BINDING BOOK

**Noothana Samanya Vijnana—Vol. II, Pt. I**

(General Science—V & VI Forms.)

---

# ನೂತನ

# ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ

## (ದ್ವಿತೀಯ ಭಾಗ)

## ಪ್ರಕರಣ ೧

*Written in accordance with the latest Syllabus.*

By

**DAMODAR BALIGA, B. A.**

ಬರೆದವರು

ದಾಮೋದರ ಬಾಳಿಗ, ಬಿ. ಎ.



---

1939

**Publishers:**

**BASEL MISSION BOOK DEPOT, (Canarag Ltd.**

**MANGALORE**

**Price: As. 6.]** [ಬೆಲೆ: ೬ ಆಣೆ.

Printed at the Basel Mission Press, Canarag Ltd., Mangalore.

# ಮುನ್ನುಡಿ

ಅಧ್ಯಾಪಕವೃಂದದವರ ಸಲಹೆಗಳಂತೆ "ನೂತನ ಸಾಮಾನ್ಯವಿಜ್ಞಾನ"ದ ಎರಡನೇ ಭಾಗದ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಈ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಕೈಯಿಕ್ಕಿರುವೆವು. ಒಂದೊಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತಕಂಡಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನಾಧ್ಯಾಪಕರು ಪಾಠಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಅದಲುಬದಲಾಗಿ ಕೈಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಈ ಪ್ರಕಟಣಾಕ್ರಮವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಹುದೆಂದು ತುಂಬಾ ಭರವಸೆಯಿದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪುಸ್ತಕದ ಗಾತ್ರವು ಅತಿಶಯವಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಕೊಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ತೊಡಕಾಗಬಹುದೆಂಬ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಪಾಠಪಟ್ಟಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ (ಪೋಷಣೆ) ಸೂಚಿತವಾದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳೂ ವಿವೇಚಿಸಲಾಗಿವೆ.

ಮಂಗಳೂರು
5—9—39

ದಾಮೋದರ ಬಾಳಿಗ

# ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

# ನೂತನ ಸಾಮಾನ್ಯವಿಜ್ಞಾನ

## ಪ್ರಕರಣ ೧

## ಪೋಷಣೆ

**ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ:**—ಸಕಲ ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಬಗೆಯ "ಕೆಲಸ" ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಜೀವಿಯು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವಾಗ ಅದು ಒಂದು ಗಡಿಯಾರದಂತೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ "ಕೆಲಸ"ವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದಷ್ಟೆ! ಒಬ್ಬನು ಓಡುವಾಗ, ಆಡುವಾಗ, ಅಥವಾ ದುಡಿಯುವಾಗ "ಅವನು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ" ಎಂದು ನಾವು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಆ ಸಮಯ ನಮಗೆ ಅವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಒಬ್ಬನು ಬೆಪ್ಪನೆ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅವನಲ್ಲಿ ಹಲಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆ—ಒಬ್ಬನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿದ್ರಿಸಿರುವಾಗಲೂ—ಅಂದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಾಗಲೂ—ಅನೇಕ ಕೆಲಸಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವನ ಎದೆ ಬಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅವನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯು ಜರಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ಚಲನೆಗಳೂ ಜರಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. "**ಕೆಲಸ**"ವಾಗಬೇಕಾದರೆ "**ಶಕ್ತಿ**"ಯು ಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಸಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲವು ಜರಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲಿಂದ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ? ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವೇ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಆಹಾರವು ಸಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ.

ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವನಸ್ಪತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಮೇಲೂ ಕೆಲವು ಧಾತು ಲವಣ ಮೇಲೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವನೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಜ್ಞಾನವು ನಮಗಿದ್ದರಲ್ಲವೇ ನಾವು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿ ಸುಖದಿಂದ ಬಾಳಿರಬಹುದು! ನಮಗೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳು ಅಗತ್ಯ? ನಾವು ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಏನಾಗುವುದು? ನಮಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧಕಬಾಧಕಗಳನ್ನೂ ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕಷ್ಟೆ? ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಏನು ಮಾಡುತ್ತವೆ? ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಯಲು ನೀವು ಕುತೂಹಲಪಡುವಿರಷ್ಟೆ!

## ಆಹಾರದ ಆವಶ್ಯಕತೆ

**ಆವಶ್ಯಕತೆ:**—ಆಹಾರವು ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ಆಹಾರ ವಿಲ್ಲದೆ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬಾಳಿ ಬದುಕಲಾರದು. ಒಬ್ಬನು ಆಹಾರವಿಲ್ಲದೆ ಉಪವಾಸ ಬಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುವುದು? ಅವನಿಗೆ ವಿಪರೀತ ಹಸಿವು ಬಾಯಾರಿಕೆಗಳಾಗುವುವು. ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಉಪವಾಸವಿದ್ದರೆ ಅವನು ಕೃಶ ನಾಗುವನು—ಬಲಹೀನನಾಗಿ ಅತ್ತಿತ್ತ ಚಲಿಸುವುದು ಕೂಡ ಅವನಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯ ವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ?

**ಶಕ್ತಿಯ ಒದಗುವಿಕೆ:**—ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ನಾವು ಭುಜಿಸುವ ಆಹಾರದಿಂದಲೇ ಹೊಂದಬೇಕು. ಹೇಗೆ ಒಂದು ಮೋಟರಿನ ಇಂಜಿನು ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಪೆಟ್ರೋಲು ಅತಿ ಅಗತ್ಯವೋ ಹಾಗೆಯೇ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೂ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆಹಾರ ಇಲ್ಲದೆ ಉಪಾಯವಿಲ್ಲ. ಮೋಟಾರಿನ ಇಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿನ ಅನಿಲವು ವಾಯುವಿನೊಂದಿಗೆ ದಹನಗೊಂಡು ಮೋಟಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದ ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ನಮಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಬಗೆಯೂ ಹೀಗೆಯೆ. ನಾವು ಭುಜಿಸಿದ ಆಹಾರವು ಪಚನಗೊಂಡು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವು ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ವಾಯುವಿನೊಡನೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲಗೆ ದಹನಗೊಂಡು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒದಗಿದ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಶವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶಾಕವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಆಹಾರದಿಂದಲೇ ದೊರಕಬೇಕು.

**ಪುನರ್ರಚನೆ, ಮತ್ತು ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ:**—ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಕರವಾದ ಇಂಜಿನು. ಇತರ ಇಂಜಿನುಗಳ ಭಾಗಗಳು ಸವೆದುಹೋದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಹೊಸ ಭಾಗಗಳನ್ನಿರಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ? ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಅಂಗಾಂಶ ಗಳು ಸವೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಅವನ್ನು ಸ್ವತಃ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಅಂತಸ್ಸತ್ವವು ನಮ್ಮ ಶರೀರವೆಂಬ ಇಂಜಿನಿಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಸವೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತವೆ. ನೀರು ಮತ್ತು

ಕೆಲವು ಲವಣಗಳು ನಮ್ಮ ಮೂತ್ರಜೆವರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆಡಹಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಶಾಖವೂ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ನಷ್ಟಗಳು ತುಂಬಬೇಕಾದರೆ ಆಹಾರವು ಅಗತ್ಯ. ಆಹಾರ ಪಚನವಾಗುವಾಗ ಉಷ್ಣ ಉಂಟಾಗಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಶಾಖವು ಬರುತ್ತದೆ. ಸವೆದುಹೋದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಪುನರ್ರಚನೆಯೂ ಜರಗುವುದು ಆಹಾರದಿಂದಲೇ.

**ಬೆಳವಣಿಗೆ:**— ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಒಂದು ಮಗುವು ಎಂಟು ಹತ್ತು ರಾತ್ಲ ತೂಕವಿರುತ್ತದಷ್ಟೆ? ಅದು ಬೆಳೆದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಅದರ ತೂಕವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ದೃಢ ಕಾಯನಾದ ಮನುಷ್ಯನಾದನೆಂದರೆ 160 ರಾತ್ಲ ತೂಕವಾಗುವನು. ಈ ತೂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು? ತಿಂದ ಆಹಾರವು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವು ಬರೆ ನಶಿಸಿಹೋದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಅಂಶವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು, ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಶಾಖವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು. ಹೀಗಾದುದರಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟುವಾಗ ಎಂಟ್ಹತ್ತು ರಾತ್ಲ ತೂಕವಿದ್ದವರು ಬೆಳೆದು ನೂರಿನ್ನೂರು ರಾತ್ಲ ತೂಕವಾಗುವರು.

**ಆಹಾರದ ಉದ್ದೇಶಗಳು:**— ಆಹಾರವು ಮೂರು ಘನವಾದ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವುದು.

**(೧) ಆಹಾರವು ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಶರೀರದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.**

**(೨) ಸವೆದುಹೋದ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಪುನರ್ರಚನೆಯಾಗುವುದು ಆಹಾರದಿಂದಲೇ.**

**(೩) ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರವು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.**

## ಆಹಾರದ ವೈವಿಧ್ಯ

**ಸಸ್ಯಾಹಾರ ಮತ್ತು ಮಾಂಸಾಹಾರ:**— ಎಲ್ಲ ಜನರೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂಸ್ಥಿತಿ, ಹವಾಗುಣ, ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಒದಗುವ ಸೌಲಭ್ಯ, ಜನರ ನಾಗರಿಕತೆ— ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳ ಜನರು ತಮತಮಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆರೋಗಣೆಗಳನ್ನು (Diet) ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವರು. ಕೆಲವರು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಿಂದಲೂ, ಕೆಲವರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಿಂದಲೂ, ಬೇರೆ ಕೆಲವರು ಎರಡೂ ವರ್ಗಗಳಿಂದ ಲೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವರು. ಹೀಗಾಗಿ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೂ, ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿಗಳೂ ಇರುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಹಾಲನ್ನು ಮಾಂಸಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವು ದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಸ್ತುತಃ ಹಾಲು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥವಾದುದರಿಂದ ಮಾಂಸಾ ಹಾರವಾಗಿಯೇ ಗಣಿಸಲ್ಪಡ ಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಅಂದಮೇಲೆ, ಎಲ್ಲರೂ ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ ಗಳೇ ಎನ್ನಬಹುದು.

**ಆಹಾರದ ಸ್ವಭಾವ:**— ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅವು ಜರಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಎರಡು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು— ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದುವುಗಳು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯ ವಾದವುಗಳು. ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳ ವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಶರೀರದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಾಪಾ ಡಲು ಮತ್ತು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

**ಆಹಾರಾಂಶಗಳು :**— ವೈಜ್ಞಾನಿಕರು, ತಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುವರು. ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ:— (1) ಸಸಾರಜನಕ (2) ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ (3) ಮೇದಸ್ಸು (ಕೊಬ್ಬು, ತೈಲ) (4) ಲವಣಗಳು (5) ನೀರು (6) ಜೀವಾತುಗಳು (7) ವ್ಯಂಜನಾದಿಗಳು (8) ಶಾಕಾದಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ, ಕೆಲವು ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು ಇವಿಷ್ಟು ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು. ಮೇದಸ್ಸು ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಗಳು ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಜೀವಾತುಗಳು

ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿರಲು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು. ವ್ಯಂಜನಾದಿಗಳು ವಸ್ತುತಃ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯಗಳಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇವನ್ನು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರುಚಿಯು ಬರುವುದು. ಮೆಣಸು, ಲವಂಗ, ಏಲಕ್ಕಿ ಮುಂತಾದ ಸಂಬಾರಜೀನಸುಗಳೇ ವ್ಯಂಜನಾದಿಗಳು. ಶಾಕಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗಿ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಲಾರದ ಹಲಕೆಲವು ನಾರಿನಂಥ ನಿರರ್ಥಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆ. ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳೂ ತರಕಾರಿಸೊಪ್ಪುಗಳೂ ಶಾಕಾದಿಗಳೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಹಾರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮಲವಿಸರ್ಜನಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡುವುವು.

**ಸಸಾರಜನಕ:**— ಇದು ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದುದು. ಸವೆದುಹೋದ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪುನರ್ರಚನೆಗೂ, ಇಡೀ ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಅನುವಾಗುವುದು ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವೆ. ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಕಾಪಾಡಲು ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸಸಾರಜನಕರಹಿತವಾದ ಯಾವ ಆಹಾರವೂ ನಮಗೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ, ಹಾಲು, ಉದ್ದು, ನೆಲಗಡಲೆ, ಕಡಲೆ, ಜೋಳ, ಹೆಸರು, ತೊಗರಿ, ರಾಗಿ, ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವುಳ್ಳ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಿತಿಮೀರಿ ತಿನ್ನಬಾರದು. ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಪಚನವಾಗುವಾಗ ಕೆಲವು ಹಾನಿಕಾರಿಗಳಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಹಾನಿಕಾರಿಗಳಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನಾಶಹೊಂದುವುವು. ಆದರೆ ಇವು ಮಿತಿಮೀರಿದರೆ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿ ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಸಸಾರಜನಕವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಸಮತೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವಾಗ ಇದನ್ನು ಮೂಲವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಇತರ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಇದರೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

**ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ:**—ಈ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ನಾವು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಕ್ಕಿ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ ಮುಂತಾದ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಟಾಟ, ಗೆಣಸು ಮೊದಲಾದ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಗಳ ಅಂಶವಿದೆಯಷ್ಟೆ? ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬೆಲ್ಲ ಸಕ್ಕರೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿಯೂ ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶವು ತುಂಬಾ ಇದೆ. ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಾಧಾರಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ

ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವಂತವುಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಅವು ನೀರಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು. ಈ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾದುವು. ಇವು ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆಗೆ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಕಾಯಕಷ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವವರಿಗೆ ಇದರ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಕಡಿಮೆ. ಕಾಯಕಷ್ಟದಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ದುಡಿಯುವವರು ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದು ಹಿತಕರ.

**ಮೇದಸ್ಸು (ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ತೈಲಗಳು):**— ಇದು ತುಪ್ಪ, ಕೊಬರಿ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತೈಲ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಇದೆ. ಪಚನವಾಗಲು ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ತೈಲಗಳು ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಷ್ಟಕರ. ಆದುದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬುತೈಲಗಳಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಿತಿಮೀರಿ ತಿನ್ನಬಾರದು ಮತ್ತು ಇವು ಪಚನವಾಗುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳಂತೆ ಇವೂ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದುವುಗಳಲ್ಲ.

**ಲವಣಗಳು:**— ಕೆಲ್ಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟೆಸಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳ ಹಲವು ಲವಣಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದುವು. ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ದೊರಕುವ ಬೂದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಲವಣಗಳಿರುತ್ತವೆಂದು ನೀವು ಅರಿತಿರಬೇಕು. ಲವಣಗಳು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿಪಲ್ಯ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಲವಣಗಳಿವೆ.

**ನೀರು:**— ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಯಾವತ್ತು ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯು ಅತಿರೇಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು ತೂಕವು ನೀರಿನದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದರೆ ಶರೀರಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ನೀವೇ ಊಹಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದ ನೀರು, ಬೆವರು-ಮೂತ್ರಗಳಾಗಿಯೂ ಉಸಿರಿನೊಂದಿಗೆ ಆವಿಯಾಗಿಯೂ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ಅರಿತಿರುವಿರಿ. ಈ ನಷ್ಟವು ತುಂಬಬೇಕು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಜರಗುತ್ತಲಿರುವ ಅನೇಕಾನೇಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಗೂ ನೀರು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವು. ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಿತಕರ.

## ಜೀವಾತುಗಳು

**ಆವಶ್ಯಕತೆ:**— ಇವು ವಸ್ತುತಃ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿ ರೋಗರುಜನೆಗಳ ಹಾವಳಿ ಇಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಇವು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಅನಿವಾರ್ಯವು. ನಾವು ಭುಜಿಸುವ ಇತರ ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಪಚನವಾಗಿ ಒದಗುವ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವನ್ನು ನಮ್ಮ ಶರೀರವು ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪುನರ್ರಚನೆ, ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ ಮೊದಲಾದ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಜೀವಾತುಗಳು ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಂಶವು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಇಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಉಪಾಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಜೀವಾತುಗಳ ಉದ್ದೇಶವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಇಂತಹುದೇ ಎಂದು ಇನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲವಾದರೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಲೋಪ ಬಂದಾಗ, ಇವುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಶರೀರಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ, ಪೋಷಣೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೂ ಹಾನಿ ಬರುವುದೆಂಬುದು ಖಂಡಿತ. ಇವುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗರುಜೆಗಳೂ ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬೇಕುಬೇಕಾದ ಜೀವಾತುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯವೂ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ದೊರಕುವಂತೆ, ನಾವು ತಕ್ಕ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಜೀವನಕ್ಕೆ ಇವು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದುದರಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಜೀವಾತುಗಳೆಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

**ವಿಧಗಳು:**— ಹಲವು ನೂತನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧಕರು ಜೀವಸತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ವಿಧಗಳುಂಟೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆರು ವಿಧಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿಯೂ ಅವುಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂನತೆಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿಯೂ ತುಂಬಾ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನವು ಈಗ ನಮಗೆ ದೊರಕಿರುವುದು. ಈ ಆರು ಬಗೆಯ ಜೀವಸತ್ವಗಳಿಗೆ ಎ, ಬಿ$_1$ ಅಥವಾ ಎಫ್, ಬಿ$_2$ ಅಥವಾ ಜಿ, ಸಿ, ಡಿ ಮತ್ತು ಇ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

**ಎ. ಜೀವಾತು.**— ಹಸುರೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಾತುವು ತುಂಬಾ ಇದೆ. ಹಸುರೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಿದರ್ಶನಾರ್ಥವಾಗಿ— ಮೀನುಗಳು ಹಲಕೆಲವು ಹಸುರೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೀನಿನಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಜೀವಾತು ತುಂಬಾ ಇದೆ. ಕೊಡ್‌ಲಿವರ್ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ

## ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾತುಗಳು.

| ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು | ಎ. | ಬಿ. | ಸಿ. | ಡಿ. | ಇ. |
|---|---|---|---|---|---|
| ಬಾದಾಮು ... ... ... | + | + | × | | |
| ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ... ... ... | ++ | ++ | + | V | ++ |
| ಬ್ರೆಡ್ ... ... ... ... | + | ++ | O | — | |
| ಬದನೆ ... ... ... ... | | ++ | | | |
| ಬೆಣ್ಣೆ ... ... ... ... | ++ | | O | ++ | ++ |
| ಮಜ್ಜಿಗೆ ... ... ... ... | + | + | +V | | |
| ಕೋಸುಗಡ್ಡೆ (ಹಸಿ) ... ... ... | ++ | +++ | +++ | | + |
| ಮುಲ್ಲಂಗಿ (ಹಸಿ) ... ... ... | ++ | +++ | + | | |
| ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ... ... ... | + | ++ | — | + | |
| ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ ... ... ... ... | + | O | O. | | + |
| ಸೌತೆಕಾಯಿ ... ... ... | + | | ++ | | |
| ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ... ... ... | ++ | ++ | | +++ | |
| ಮೀನು ... ... ... ... | + | + | ? | — | |
| ದ್ರಾಕ್ಷೆಹಣ್ಣು ... ... ... | + | + | +++ | — | |
| ಹಸಿ ಅವರೆ ... ... ... | ++ | ++ | +× | | |
| ಹಸಿ ಮೆಣಸು ... ... ... | ++ | + | +++ | | |
| ನೆಲಗಡಲೆ ... ... ... ... | + | + | | | |
| ಸಿಂಬೆ ರಸ ... ... ... ... | + | + | +++ | | |
| ಮಾವಿನಹಣ್ಣು ... ... ... | ++ | | +++ | | |
| ದನದ ಹಾಲು (ಹಸಿ) ... ... ... | ++ | ++ | + | + | + |
| ಆಡಿನ ಹಾಲು ... ... ... | + | + | + | | |
| ಮಾಂಸ ... ... ... ... | | ++ | — | | |
| ನೀರುಳ್ಳಿ ... ... ... ... | + | ++ | ++ | | |
| ಕಿತ್ತಳೆಹಣ್ಣು ... ... ... | + | + | +++ | | + |
| ಪಪಾಯಿ ... ... ... ... | ++ | + | +++ | | |
| ಅನನಾಸು ... ... ... | ++ | | ++ | | |
| ಬೇಯಿಸಿದ ಬಟಾಟೆ ... ... ... | ? | | ++ | | |
| ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ... ... ... | ++ | + | + | | |
| ಅಕ್ಕಿ (ಮಿಲ್ಲಿನದ್ದು) ... ... ... | O | O | O | O | V |
| ಅಕ್ಕಿ (ಕುಟ್ಟಣದ್ದು) ... ... ... | + | +++ | | | V |
| ಬಸಳೆ (ಹಸಿ) ... ... ... | ++ | +++ | +++ | + | |
| ಬಸಳೆ (ಬೇಯಿಸಿದ್ದು) ... ... ... | ++ | +++ | ++ | | |
| ಗೆಣಸು ... ... ... | ++ | + | ? | | |
| ಹುಣಸೆಹಣ್ಣು ... ... ... | | | + | | |
| ಟೊಮೆಟೊ ... ... ... | ++ | +++ | +++ | | |
| ಬೊಂಬ್ಯಾ ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟು ... ... | O | O | O | O | O |
| ಇಡಿಗೋದಿ ... ... ... | + | ++ | O | | |

### ಮೇಲಿನ ತಖ್ತೆಯ ಸಂಕೇತಗಳ ವಿವರ.

\+ ಜೀವಾತು ಇದೆ. ? ಜೀವಾತುವಿನ ಇರುವಿಕೆ ಸಂಶಯ. ++ ಬೇಕಷ್ಟು ಜೀವಾತು ಇದೆ. × ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. +++ ತುಂಬಾ ಜೀವಾತು ಇದೆ. V ಅನಿಶ್ಚಿತ. — ಜೀವಾತುವಿನ ಅಂಶ ಅತೀ ಅಲ್ಪ. O ಜೀವಾತುವೇ ಇಲ್ಲ.

ಎ. ಜೀವಾತುವು ತುಂಬಾ ಇರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿದೆ. ಎಷ್ಟೊ ದನಗಳು ಹಸುರು ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುವಷ್ಟೆ? ಅದರಿಂದಲೇ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿಯ ಎ. ಜೀವಾತುವು ದೊರಕುವುದು. ಈ ಜೀವಾತುವು ಜರಗಿಸುವ ಘನ ಉದ್ದೇಶಗಳ್ಯಾವುವೆಂದರೆ:—(1) ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. (2) ಶರೀರದ ಒಳಪೊರೆಗಳ ಮತ್ತು ಚರ್ಮಗಳ ಪೋಷಣೆಗೆ ಇದು ಅಗತ್ಯ. (3) ರೋಗರುಜೆಗಳನ್ನು ತಡೆಕಟ್ಟಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿರಲು ಇದು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಎ. ಜೀವಾತುವಿಗೆ ಲೋಪಬಂದರೆ ದೃಷ್ಟಿಮಂದತೆ, ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ರೋಗಗಳು ಮೊದಲಾದ ರೋಗಕೊರತೆಗಳು ಒಡನೆಯೆ ತಟ್ಟುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಎ. ಜೀವಾತುವಿರುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಆರೋಗಣೆಗಾಗಿ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲೇ ಬೇಕು. ಇದು ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ್ಯಾವುವೆಂದರೆ: (1) ಹಾಲು, (2) ಮೊಸರು, (3) ಬೆಣ್ಣೆ, (4) ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ, (5) ಮಿಾನೆಣ್ಣೆ (ಕೊಡ್‌ಲೀವರ್ ಒಯ್ಲ್), (6) ಗೋದಿ, (7) ಕೋಸುಗೆಡ್ಡೆ, (8) ತರಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳು, (9) ಗೆಣಸು. ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಬಿ$_1$. ಜೀವಾತು:**— ಇದು ನರಗಳ ದಾರ್ಢ್ಯಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದು. ಇದರ ಲೋಪದಿಂದ "ಬೆರಿಬೆರಿ" ಎಂಬ (ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮತ್ತು ಕೈಕಾಲುಗಳ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದಂತಾಗುವ) ರೋಗವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಹಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವಾಗ ಬಿ. ಜೀವಾತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು; ಬಿ$_1$ ಜೀವಾತುವು ಅಕ್ಕಿಯ ತೌಡಿನಿಂದಲೇ ಆ ಬಳಿಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಸಂಶೋಧಕರು ಬೆರಿಬೆರಿ ರೋಗವು ಮಿಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಮಿಲ್ಲಿನ ಗೋದಿಹುಡಿಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಅಕ್ಕಿಯು ಮಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಕರಿಸುವಾಗ ತೌಡಿನ ಅಂಶವೆಲ್ಲಾ ಕಿತ್ತುಹೋಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಬಿ$_1$ ಜೀವಾತು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಂಟಾಗುವ ಕೊಟ್ಟಣದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಎಷ್ಟೋ ವಾಸಿ. ಬಿ$_1$ ಜೀವಾತುವಿರುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ (1) ಕಾಳುಗಳು, (2) ನೆಲಕಡಲೆ ಬದಾಮು ಮೊದಲಾದ ಬೀಜಗಳು, (3) ತರಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳು, (4) ಕೊಟ್ಟಣದ ಅಕ್ಕಿ, (5) ಗೋದಿ, (6) ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ, (7) ಹಾಲು, (8) ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎದೆಗುಂಡಿಗೆ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಸತ್ವಗಳು.

**ಬಿ$^2$. ಜೀವಾತು:**— ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ಅಜೀರ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಮೆದುಳಿನ ರೋಗಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಿ. ಜೀವಾತುವಿನೊಂದಿಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ ಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಸತ್ವಗಳು, ಎಳನೀರು, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ಮೊದಲಾ ದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ. ಜೀವಾತುವು ದೊರಕುತ್ತದೆ.

**ಸಿ. ಜೀವಾತು:**— ಇವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಪುಷ್ಟಿಗೆ ಬಹು ಅಗತ್ಯ. ಮಾತ್ರ ವಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸೇರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುಣವೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು. ಗಾಯವಾಗಿ ರಕ್ತವು ಹೊರ ಬಂದೊಡನೆ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡಿರಬಹುದು. ಸಿ. ಜೀವಾತುವಿನ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ವಿಲಕ್ಷಣಗಳುಂಟಾಗಿ ಶರೀರದ ಇನ್ನಿತರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ತುಂಬಾ ಅಡಚಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಾತು ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಬಹು ಸಹಕಾರಿಯಾದುದು. ಇದರ ಲೋಪದಿಂದ "ಸ್ಕರ್ವಿ" ಎಂಬ ಭಯಂಕರ ರೋಗವು ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ವಿಾಸು, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳು, ಹಸುರು ತರಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪು ಗಳು, ಖರ್ಜೂರ, ಅಂಜೂರ, ಮೊದಲಾದ ಒಣಗಲು ಹಣ್ಣುಗಳು, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಟೊಮೆಟೊ, ಅನನಾಸು, ಸೌತೆ, ಕುಂಬಳಕಾಯಿ ಇವೆಲ್ಲಾ ಸಿ. ಜೀವಾತು ಇರುವ ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳು. ಈ ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾತು ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿ ಅಥವಾ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಲೇಸು. ಮೊಳಕೆ ಬಂದ ಹೆಸರು, ತೊಗರಿ, ಅಲಸಂಡೆ ಬೀಜ, ಹುರುಳಿ, ಕಡಲೆ ಮೊದಲಾದುವು ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿ. ಜೀವಾತು ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸುವುದು ಲೇಸು.

**ಡಿ. ಜೀವಾತು:**— ಇದು ನಮ್ಮ ಎಲುಬುಗಳ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿ ಗೆಗೆ ಕಾರಣಭೂತವಾಗಿರುವುದು. ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎಲುಬುಗಳ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಗಬೇಕಾದುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಾತು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ಲೇಸು. ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ "ರಿಕ್ಕೆಟ್ಸ್" ಎಂಬ ರೋಗವು ಇದರ ಕೊರತೆ ಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದು. ದುರ್ಬಲವಾದ ಕೈಕಾಲುಗಳು, ಎದೆ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದು, ದೊಡ್ಡ ಹೊಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳೇ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ ಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಹಾಲು, ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ. ಜೀವಾತುವು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಈ ಜೀವಾತು

ವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯುವವರಿಗೆ ಇದರ ನ್ಯೂನತೆ ಒರುವುದಿಲ್ಲ.

**ಇ. ಜೀವಾತು:**—ಈ ಜೀವಾತುವು ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಲೋಪ ಬಂದ ದನಗಳು ಗೊಡ್ಡಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇ. ಜೀವಾತು ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. ಹಲವು ಬಗೆಯ ತೈಲಗಳಲ್ಲಿ ಇ. ಜೀವಾತು ದೊರಕುತ್ತದೆ.

## ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕಗುಣ ಮತ್ತು ಪಚನೀಯತೆ

ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ವಿವಿಧ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಪರಿಚಯವು ನಿಮಗೆ ಆದಂತಾಯಿತು. ಈಗ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಮತ್ತು ಪಚನಹೊಂದುವ ಗುಣಗಳ ಕುರಿತು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನೀವು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ನಾವು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಸೌದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವು ಒಹು ಬೇಗನೆ ಸುಟ್ಟು ಬೂದಿಯಾಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬರೆ ಒಂದೆರಡು ತುಂಡು ಕರಿಮರದ ಸೌದೆ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಹಂಡೆ ನೀರು ಕಾಯಿಸಬಹುದಷ್ಟೆ? ಹಾಗೆಂದು ಇತರ ಕಾಟುಜಾತಿಯ ಸೌದೆ ರಾಶಿ ಸುಟ್ಟರೂ ಹಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖವೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆಯೇ ನಮ್ಮ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಭೇದಾಭೇದವಿದೆ. ಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಗುಣವಿದೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಈ ಗುಣವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಗುಣವಿದೆ.

**ಉಷ್ಣವರ್ಧಕಗುಣ:**—ಆರೋಗ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ವಿವಿಧ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (ಅವು ಪಚನಗೊಂಡು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು) ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ಅವುಗಳ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದುಂಟು. ವಿವಿಧ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಲೊರಿಮಿಟರೆಂಬ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸುಟ್ಟು, ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಳತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿಯೇ ಪರಿಮಾಣವು. ಒಂದು ಕಿಲೊಗ್ರೆಮ ನೀರನ್ನು 1°c ಶಾಖವೇರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮೊತ್ತವೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿ.

# ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳೂ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವೂ

| ಆಹಾರಾಂಶ — ಒಂದು ಗ್ರಾಮು | ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣ | |
|---|---|---|
| ಸಸಾರಜನಕ | 4 | ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿಗಳು |
| ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು. | 4 | " |
| ಮೇದಸ್ಸು | 9 | " |
| ಲವಣಗಳು | — | |
| ನೀರು | — | |
| ಜೀವಾತುಗಳು | — | |

ಹೀಗೆಯೇ ವಿವಿಧ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿಯದೆ.

ಹಲಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿಯದೆ. ನೀವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬೆಣ್ಣೆ
ಮಾಂಸ
ಅಕ್ಕಿ
ಧಾನ್ಯಗಳು
ಬ್ರೆಡ್ಡು
ಮೊಟ್ಟೆ
ಬಟಾಟೆ
ಹಾಲು

ಒಬ್ಬನಿಗೆ ಆಹಾರದಿಂದ ದೊರಕಬೇಕಾದ ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅವನ ವೃತ್ತಿ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರೌಢಪುರುಷನಿಗೆ ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 3000 ಕೆಲೊರಿಗಳೂ ಒಬ್ಬ ಪ್ರೌಢಸ್ತ್ರೀಗೆ ಸುಮಾರು 2400 ಕೆಲೊರಿಗಳೂ ಬೇಕಾಗಬಹುದೆಂದು ಗೊತ್ತುಹಿಡಿದಿರುವರು.

**ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗುಣ:**—ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗುಣ ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಷ್ಟೆ. ಸಸಾರಜನಕ ಸಮೃದ್ಧವಾದ ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಉದ್ದು, ಮೀನು, ಕೋಳಿ ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದುವು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು. ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಾಂಶವು ಅಲ್ಪವಾಗಿ ರುವುದರಿಂದ ಅದು ಶಾರೀರಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

**ಪಚನೀಯತೆ:**—ನಾವು ಉಣ್ಣುವ ಆಹಾರವು ನಮ್ಮ ರಕ್ತ ಮಾಂಸ ಗಳನ್ನು ಯಾವ ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ? ಆದರೂ, ಆಹಾ ರವೇ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಕೊನೆಗೆ ರಕ್ತ ಮಾಂಸಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದೆಂದರೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಆಹಾರವು ಪಚನವಾಗಿ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವೇ ರಕ್ತವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದೆಂದು ನೀವು ಅರಿತಿರುವಿರಿ. ಇದರ ವಿಷಯವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀವು ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪಾಠಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಲಿರುವಿರಿ. ಯಾವು ದೊಂದು ಆಹಾರವಸ್ತುವೇ ಆಗಲಿ, ಅದು ಪಚನಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ, ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವು ಶರೀರಕ್ಕೆ ದೊರಕುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಪಚ ನೀಯತೆ ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

# ಕೆಲವು ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಪಟ್ಟಿ

| ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿ | 100 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ | | | | | | ಒಂದು ಔನ್ಸ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣವಮಾನಗಳು (ಕೆಲರಿಸ್) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ನೀರು | ಸಸಾರಜನಕ | ಮೇದಸ್ಸು | ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು | ಲವಣ ಶಾಕಾದಿಗಳು | ಒಟ್ಟು ಪೋಷಣಾಂಶ | |
| ಅಕ್ಕಿ . . . . | 12 4 | 7·8 | 0 4 | 79·0 | 0 4 | 87·6 | 102 |
| ಅವರೆ . . . . . . | 14·6 | 17·1 | 2·3 | 57·4 | 8·6 | 85 4 | 102 |
| ಆರೊರೂಟ್ . . . | 15·4 | 0·8 | . . | 83 3 | 0 27 | 84 6 | 100 |
| ನೀರುಳ್ಳಿ . . | 89·2 | 1·6 | 0 3 | 8·3 | 0 6 | 10.8 | 14 |
| ಉದ್ದು . . . . | 10·8 | 22·2 | 2·7 | 54·1 | 10 2 | 89·2 | 100 |
| ಕಡಲೆ . . . . | 11·5 | 21 7 | 4 2 | 59·0 | 3·6 | 88·5 | 97 |
| ಕಿತ್ತಿಲೆ ಹಣ್ಣು . . | 55·0 | . . | . | 45·0 | . . | 45 0 | 60 |
| ಕುಂಬಳಕಾಯಿ . . . | 93·4 | 0·9 | 1·0 | 3·96 | 0·7 | 6 6 | 12 |
| ಕೋಸುಗೆಡ್ಡೆ (ಕೆಬೇಜ) | 91·0 | 1·8 | 0 5 | 5 8 | 0·7 | 9·0 | 9 |
| ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ . . | 73·5 | 14·5 | 10 5 | . . | 1·5 | 26·5 | 45 |
| ಖರ್ಜೂರ . . . . . | 20·8 | 6 6 | 0·2 | 65·3 | 1·6 | 73·7 | 92 |
| ಗೂದೆಹಣ್ಣು (ಟೊಮೆಟೊ) | 94 3 | 0 9 | 0·4 | 3·9 | 0·5 | 5·7 | 7 |
| ಗೋದಿ . . . . . | 12·5 | 11·5 | 1·2 | 73 6 | 1 2 | 87·5 | 105 |
| ಜೇನುತುಪ್ಪ . . | 31·0 | . . | . . | 69 0 | . . | 69 0 | 92 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ಜೋಳ . . . . | 12·5 | 9·3 | 2·0 | 72·3 | 3·9 | 87·5 | 104 |
| ,, (ಮುಸುಕಿನ) . . | 12·5 | 9·5 | 3·6 | 70·7 | 3·7 | 87·5 | 104 |
| ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ . . . . | 46·6 | 5·5 | 36·0 | 8·1 | 1·0 | 50·0 | 108 |
| ದ್ರಾಕ್ಷೆ (ಒಣಗಿದ್ದು) . . | 14·0 | 2·5 | 4·7 | 74·7 | 4 1 | 86 0 | 93 |
| ,, (ಹಣ್ಣು) . . | 78 8 | 1·3 | 1·7 | 17 7 | 0·5 | 21·2 | 28 |
| ನೆಲಗಡಲೆ . . . . | 7·5 | 24·5 | 50·0 | 11·7 | 6·3 | 92·5 | 180 |
| ಬದನೆಕಾಯಿ . . . . | 93·98 | 0·89 | 0·94 | 3 48 | 0 71 | 6·02 | 7 |
| ಬಟಾಣಿ (ಒಣಗಿದ್ದು) . . | 11 8 | 28·2 | 1·5 | 55·0 | 3·5 | 88·2 | 103 |
| ಬಾದಾಮಿ . . . . . | 6 2 | 23·5 | 53·0 | 7·8 | 3 0 | 93 8 | 180 |
| ಬಾಳೆಹಣ್ಣು . . | 74·1 | 1·2 | 0·8 | 22·9 | 1 0 | 25·9 | 30 |
| ಬೆಂಡೆಕಾಯಿ . . . . | 90 4 | 1·96 | 1·4 | 5·72 | 0 52 | 9·60 | 10 |
| ಮಾಂಸ (ಕುರಿ, ಆಡು) | 74·4 | 20·5 | 3·5 | . . | 1·6 | 25·6 | 35 |
| ,, (ಕೋಳಿ) . . | 74·0 | 21·0 | 3·8 | . . | 1·2 | 26·0 | 35 |
| ಮೀನು . . . | 86·1 | 11·9 | 0·2 | . . | 1 2 | 3 9 | 25 |
| ಮೂಲಂಗಿ . . . . . | 86·5 | 1·6 | 3 5 | 8 4 | 1·0 | 14·5 | 21 |
| ರಾಗಿ . . . . . | 13·2 | 7·3 | 1·5 | 73·2 | 4·8 | 86 8 | 102 |
| ಸೌತೇಕಾಯಿ . . | 95·4 | 0·8 | 0 2 | 3·1 | 0·5 | 4·6 | 5 |
| ಹಾಲು . . . . | 87·1 | 4·1 | 3·9 | 5·2 | 0·8 | 10·9 | 20 |
| ,, (ಕೆನೆ) . . . . | 66 0 | 2·7 | 26 7 | 2·8 | 1·8 | 34 0 | 80 |
| ಹುರುಳಿ . . . . . . | 11 0 | 22·5 | 1 9 | 56 0 | 18·6 | 89 0 | 100 |
| ಹೆಸರು . . . . . . | 11·2 | 23·8 | 0 6 | 55 6 | 7·8 | 88·8 | 100 |

## ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಪಚನೀಯತೆ

**ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳು:**— ಸಕ್ಕರೆಯಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಪಚನವಾಗುವ ವಸ್ತು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಪಿಷ್ಟಗಳು ನೀರಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅವು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಚನಹೊಂದುವುವು. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಮೊದಲು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಲು ಸಕ್ಕರೆಯಷ್ಟೆ ಅನುಕೂಲ. ಇವು ಪಚನವಾಗುವಾಗ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವು ಒಂದು ಗ್ರಮಿಗೆ 4 ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಗ್ರಮು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಚನವಾಗದೆ 4 ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

**ಮೇದಸ್ಸು (ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ತೈಲಗಳು):**— ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಪಚನವಾಗಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ದ್ರವಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದುವುಗಳಿಗಿಂತ ಬೇಗನೆ ಪಚನಹೊಂದುವುವು. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳಂತೆ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಕಾರ್ಯವೂ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುವುದು. ಇವುಗಳು ಪಚನಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟತರವಾದ ಕಾರಣ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ಇವು ತುಂಬಾ ತ್ರಾಸ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವು ಗ್ರಮು ಒಂದು 9 ಕೆಲೊರಿಗಳಾದ ಕಾರಣ, ಇವು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಿಗಿಂತ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಡಬಲ್ಲುವು.

**ಸಸಾರಜನಕ:**— ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಶರೀರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಕಾರಣ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಇದರ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪರಿಮಾಣವು ಬರೆ ನಾಲ್ಕು ದೊಡ್ಡ ಕೆಲೊರಿಗಳು (ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟದಷ್ಟೆ) ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇವು ಪಚನಕ್ಕೂ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಿಗಿಂತ ಕಷ್ಟತರ. ಆದಕಾರಣ ಬರೆ ಶಕ್ತಿವರ್ಧನೆಗಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕಯುಕ್ತವಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮೂರ್ಖತನ. ಸಸಾರಜನಕವು ಬಹು ತೊಡಕಾದ ಆಹಾರಾಂಶವು. ಅವು ಪಚನವಾಗಲು ತುಂಬಾ ಹೊತ್ತು ಹೋಗುವುದು. ಅವು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಹೊಂದಿ ಸರಳದ್ರವ್ಯಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ತುಂಬಾ ಸಸಾರಜನಕದ್ರವ್ಯಗಳಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಷ್ಟೆ? ಇವು ನಮಗೆ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸಸಾರಜನಕದ ಮಾದರಿಯವುಗಳಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ವಿಧವೇ ಬೇರೆ. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡ ಆಹಾರದೊಳಗಿನ

ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಪುನಃ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಸಸಾರ ಜನಕದ್ರವ್ಯಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು. ಹೀಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮತ್ತೂ ಉಳಿಯುವ ಆಹಾರದ ಸಸಾರ ಜನಕವು ವಿಸ್ತಷ್ಟು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಚನಹೊಂದದೆ ಮಲವಾಗಿ ಹೊರಹೋಗುವುದು.

**ಲವಣಗಳು, ನೀರು, ಜೀವಾತುಗಳು:** — ಇವುಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಗುಣವಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇವು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿ ಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಎಲುಬುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಗತ್ಯ ವೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿಯದೆ. ಆದರೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಇದ್ದೇ ತೀರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಇದೆ.

## ಆಹಾರದ ವಿವೇಚನೆ

ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಮತ್ತು ಪಚನಹೊಂದುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದುದಾ ಯಿತು. ಈಗ ಇವುಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಾವು ವಿವೇಚನೆಯನ್ನು ನಡೆಯಿಸಬೇಕು. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವು ರುಚಿ ಕರವಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲಾ ಒಗೆಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಮತೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರ ಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರವು ಪಚನಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿರಬೇಕು. ನಾವು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗಾಗಿ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ **ಆರೋಗಣೆ** (Diet) ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಆರೋಗಣೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಒಡಗೂಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಅವು ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿದ್ದು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮತೆ ಇರುವುದು ಅಗತ್ಯ.

**ಆರೋಗಣೆಯ ಸಮತೆ:** — ಈಗ ಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿ ಸುವ (ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ). ನಮ್ಮ ಆರೋಗಣೆಯು ಬರೆ ಅಕ್ಕಿಯಿಂದಲೇ ಜರಗುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸುವ. ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಅಂಶವೇ ಇಲ್ಲ. ಸಸಾರ ಜನಕದ ಅಂಶ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನೇ ಆರೋಗಣೆಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವವರಿಗೆ ಈ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಹಾಗೆಂದು ಮಾಂಸವನ್ನೇ ಸೇವಿಸುವವರಿಗೆ ಈ ಎರಡು — ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕ — ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ದೊರಕುವುವಾದರೂ ಅವರ

ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಲೋಪವಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆರೋಗಣೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸುವಾಗ ಈ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಉಷ್ಣಗಳನ್ನು (ಕೆಲೊರಿಗಳು) ನಮ್ಮ ಆರೋಗಣೆಯು ತರಬೇಕು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಸಮತೆ ಇರಬೇಕು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕದ ಸಮತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನವಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸವೆಯುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತವಷ್ಟೆ! ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನಮ್ಮ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕವೇ ಮೂಲಾಧಾರ. ಆದಕಾರಣ ವ್ಯಯಹೊಂದುವ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವಷ್ಟು ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಾಂಶವು ನಮ್ಮ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರಲೇ ಬೇಕು. ಸಸಾರಜನಕ ಆಹಾರಾಂಶವು ಅಧಿಕವಾದರೆ ಹಾನಿ ಇಲ್ಲವಾದರೂ, ಅವುಗಳ ಪಚನತೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ.

**ಮೇದಸ್ಸು:**—ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೊಬ್ಬುತೈಲಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದು ಹಾನಿಕರವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಸಾಕಷ್ಟು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತುಕೊಂಡಿಲ್ಲದ ಕೊಬ್ಬುತೈಲಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಯ ಸರಿಯಾಗಿ ದೀಪನಗೊಳ್ಳದೆ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕರ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೀವಾತುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಮೇದಸ್ಸು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಲೋಪವಿಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಬಹು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಕೊಬ್ಬುತೈಲಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದಿರುವುದು ತರವಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ "ಮೇದಸ್ಸಿನ ಹಸಿವು" ಹೆಚ್ಚಿ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ತಟ್ಟಬಹುದೆಂದು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದುದರಿಂದ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಮೇದಸ್ಸು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದೇ ವಾಸಿ.

**ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು:**—ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳ ಉಷ್ಣವರ್ಧಕ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಬೇಕಾದ ಕೆಲೊರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕಳೆದುಳಿದ ಕೆಲೊರಿಗಳು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಿಂದಲೇ ದೊರಕಬೇಕು. ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರಬೇಕಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ನಮೂದಿಸಿದಂತೆ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

| | | |
|---|---|---|
| ಸಸಾರಜನಕ | 100 ಗ್ರಮು = | 400 ಕೆಲೊರಿ |
| ಮೇದಸ್ಸು | 80 ಗ್ರಮು = | 720 ,, |
| ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು | 400 ಗ್ರಮು = | 1600 ,, |
| | | 2720 ಕೆಲೊರಿಗಳು |

ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರೌಢ ಪುರುಷನಿಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಶರೀರರಚನಾ ದ್ರವ್ಯಗಳೂ ದೊರಕುವುವೆಂದು ಒಲ್ಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಆರೋಗಣೆಯ ಸಮತೆಯು ಪೂರೈಸಿತೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಪಚನವಾಗಿ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಲು ಸಹಕರಿಸುವ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಜೀವಾತುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ನೀರನ್ನೂ ನಾವು ಸೇವಿಸಲೇ ಬೇಕು.

## ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ವಿವಿಧ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಬೇಕಾದ ಯೋಗ್ಯ ಆರೋಗಣೆಯನ್ನು ನಾವು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈಗ ವಿವಿಧ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸುವ.

## ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

**ಹಾಲು:**— ಇದು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥವಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲೇ ಪರಿಗಣಿತವಾಗುವುದು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ— ದನದ ಮತ್ತು ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲು— ಇವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೊಂದು ಅಂತರವಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಸ್ತಿ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಪಚನಕ್ಕೆ ದನದ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲೇ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದು. ನಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ

ಆಹಾರಾಂಶಗಳೂ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದು ಸುಲಭದಲ್ಲಿಯೇ ಪಚನವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದು. ಹಾಲಿನೊಡನೆ ಇತರ ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಆಯ್ದು ಬೆರಸಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಶರೀರ ಪೋಷಣೆಯು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಪ್ರಾಯಸ್ಥರ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ಇತರ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಆರರಲ್ಲೊಂದು ಪಾಲು ಇದ್ದರೆ ಸಾಕೆಂದು ಹಲವು ಪಂಡಿತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ಇತರ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಪಾಲು ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬರೇ ಹಾಲನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಬೇಕಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದಂತಾಗುವುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 87 ಪಾಲು ನೀರಿನ ಅಂಶವಿರುವುದರಿಂದ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀರೂ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು.

ಆದುದರಿಂದ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವೂ ನೀರೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಡನೆ ಹಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಹಿತಕರ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ — ಅನ್ನ, ಸಕ್ಕರೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳೊಡನೆ ಹಾಲನ್ನು ಬೆರಸಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಬರೆ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶದ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಿ ಆರೋಗಣೆಯ ಸಮತೆಯನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಂತಾಗುವುದು. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಸಸಾರಜನಕ, ಸಕ್ಕರೆ, ಕೊಬ್ಬು, ಲವಣಗಳು, ಜೀವಸತ್ವಗಳು, ನೀರು — ಎಲ್ಲವೂ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಮಾಣವು ಶೈಶವ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯ ಪೋಷಣೆಗೆ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳು ಬರೇ ಹಾಲನ್ನೂ, ಪ್ರಾಯಸ್ಥರಿಗೆ ಬೇಕಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು ಹಾಲನ್ನು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಅಂಶವು ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಬೆರಸಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

**ಮೊಸರು:** — ಇದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರವೆ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವು ಮೊಸರಿನಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಪಚನಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಮಿಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಲು ಹಾಲ್ಹುಳಿಯು ಬಹು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಮೊಸರುಮಜ್ಜಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಸೇವಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

**ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ, ರಾಗಿ, ಜೋಳ:** — ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ ಆರೋಗಣೆ

ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಈ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಾಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು—ಸಸಾರಜನಕ, ಮೇದಸ್ಸು, ಪಿಷ್ಟ, ಕೆಲವು ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥವಾದ ನಾರು. ಅಕ್ಕಿಯೇ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹಲವರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಷ್ಟೆ? ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ—ಬೆಳತಿಗೆ ಮತ್ತು ಕುಚ್ಚಲು. ಬೆಳ್ತಿಗೆ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಒಣ ಒತ್ತದಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸುವರು. ಕುಚ್ಚಲಕ್ಕಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಬೇಯಿಸಿದ ಒತ್ತದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವುದು.

ಒನಿಕೆಯಿಂದ ಕುಟ್ಟಿ ತೆಗೆದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಣದಕ್ಕಿಯೆಂದೂ, ಮಿಲ್ಲುಗಳ ಮಿಸುಗು ಹೊಳಪುಗಳುಳ್ಳ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮಿಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಕಿಯೆಂದೂ ಪುನಃ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಆರೋಗಣೆಗೆ ಕೊಟ್ಟಣದಕ್ಕಿಯೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದು. ಹೊಳಪು ಮಿರುಗುಗಳಿರುವ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಮಿಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಜೀವಾತುಗಳೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬರೇ ಮಿಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಆರೋಗ್ಯವು ಕುಗ್ಗಿ, ಅಶಕ್ತತೆ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುವುದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಆಹಾರಾಂಶವು ಪಿಷ್ಟ. ಈ ಪಿಷ್ಟವು ಇತರ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭತರವಾಗಿ ಪಚನ ಹೊಂದುವುದು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗಣೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇರುವ ಗುಣವು ಇದೊಂದೇ ಎನ್ನಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಇರುವುದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನೆ ಮುಖ್ಯಾಹಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವವರು ತಮ್ಮ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ ಕೊಬ್ಬು ಲವಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಬೇರೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇ ಬೇಕು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾತುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಿಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಮಿರುಗು ಹೊಳಪುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಸೊನ್ನೆ ಬಿದ್ದಿದೆ ಎಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿರುವೆವು. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಅಕ್ಕಿಯೊಡನೆ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಹಾಲು, ಬೇಳೆ ಇತ್ಯಾದಿ, ಮೇದೋವಸ್ತುಗಳಾದ ಬೆಣ್ಣೆ ತುಪ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ, ಲವಣ ಮತ್ತು ಜೀವಾತುಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿ ಇರುವ ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯದ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಶರೀರದ ಪೋಷಣೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಲಾರದೆಂಬುದು ಖಂಡಿತ.

ರಾಗಿ ಅಕ್ಕಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕ

ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ಧಾನ್ಯ ಗಳಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಲವಣಗಳೂ ರಾಗಿಯಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ರಾಗಿ ಯಲ್ಲಿ ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥವಾದ ನಾರಿನ ಅಂಶವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಭ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ಇದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಬಾಧೆ ಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಅಭ್ಯಾಸವಾದರೆ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ರಾಗಿಯೇ ಅಕ್ಕಿಗಿಂತ ಮೇಲು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಜೋಳದ ಗುಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ರಾಗಿಯವುಗಳನ್ನೆ ಹೋಲುವುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಗೋದಿಯು ಅಕ್ಕಿ, ರಾಗಿ, ಜೋಳಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದುದು. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ಪಿಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮಿತಿಮೀರಿ ಇರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಗೋದಿಯೊಡನೆ ತುಪ್ಪ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಕಾಯಕಷ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಬುದ್ಧಿಬಲದಿಂದಲೇ ಕೆಲಸಮಾಡುವವರಿಗೆ ಗೋದಿಯೂ, ಬುದ್ಧಿಬಲವು ಅಷ್ಟೊಂದು ಬೇಕಾಗಿರದೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ದುಡಿಯುವವರಿಗೆ ಜೋಳ ರಾಗಿಗಳೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಧಾನ್ಯಾಹಾರಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

**ಬೇಳೆಗಳು:**—(ತೊಗರಿ, ಉದ್ದು, ಕಡಲೆ, ಹೆಸರು, ಅವರೆ, ಮೊದಲಾದುವು) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಇವೇ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳೆನ್ನ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು, ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಮೀನು ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಸಾರಜನಕಗಳಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಚನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದ ರಿಂದ, ಈ ಬೇಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿತ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.

**ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳೂ ಕಾಯಿಗಳೂ:**— ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ, ಬದಾಮು, ಮತ್ತಿತರ ತೈಲಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸೇವ ನೆಯು ಮಿತವಾಗಿರುವುದು ಉತ್ತಮ. ಬಟಾಟೆ, ಗೆಣಸು, ಮೂಲಂಗಿ, ಕೆಸುವಿನ ಗೆಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದ ಕಂದಮೂಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣಗಳೂ ಇವೆ. ಬಟಾಟೆಯಲ್ಲಿ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಲವಣಗಳೂ ಜೀವಾತುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ಇವನ್ನು ಅಡಿಗೆ ಮಾಡು ವಾಗ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು. ಬಟಾಟೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿ, ಬೆಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಿ, ಅದರ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಕಿತ್ತೊಗೆಯುವುದರಿಂದ, ಬಟಾಟೆ ಯಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಗಳೂ ಜೀವಾತುಗಳೂ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಸಮಗೆ ಒದಗುವುದು ಬರೇ

ಪಿಷ್ಟ ಮಾತ್ರ. ಹಾನಿಕಾರಿಗಳಾದ ಜೀವಾಣು ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೂಲಂಗಿ ನೀರುಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸದೆ ಹಸಿಯಾಗಿಯೇ ತಿಂದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾತು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಲಭಿಸುವುವು.

**ತರಕಾರಿಗಳು:** — ನಮ್ಮ ಅನುದಿನದ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೂ ಸ್ಥಾನವಿರಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಊಟಕ್ಕೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಲೇಸು. ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದೆಂಬುದೇನೊ ನಿಜ ; ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮಿತರಂಧ್ರಪದಾರ್ಥವಾದ ನಾರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವು ಕರುಳಿನ ಪರ್ಯಗ್ರ ಚಲನೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಸುವುವು. ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ. ಎಲ್ಲಾ ತರಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾತುಗಳ ಹಾಗೂ ಹಲಕೆಲವು ಲವಣಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿ ಇದೆ. ತರಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳನ್ನು ವಾರಕ್ಕೆರಡಾವರ್ತಿಯಾದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

**ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳು:** — ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರಾಂಶಗಳೇನೊ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಚನವಾಗುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ನಾವು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾತುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಇತರ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಪಚನಗೊಂಡು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಲಾರವು. ಆದುದರಿಂದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಆವಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆರೋಗಣೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಸೇವಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗಾಗಲಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗಾಗಲಿ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳೂ ತರಕಾರಿಗಳೂ ಬಹಳ ಅಗತ್ಯವೆನ್ನಬೇಕು. ಇವುಗಳಿಲ್ಲದ ಆರೋಗಣೆಯು ತೃಪ್ತಿಕರವೂ ಅಲ್ಲ, ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕವೂ ಅಲ್ಲ.

**ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳ ಸಮತಾರೋಗಣೆ:** — ಕೊಟ್ಟಣದ ಅಕ್ಕಿ, ಗೋದಿ ರೊಟ್ಟಿಗಳು, ಬೇಳೆಗಳು, ತರಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳು, ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳು, ಮೊಳೆತ ಧಾನ್ಯಗಳು, ಬಟಾಟೆ, ಕೆಸುವಿನ ಗೆಡ್ಡೆ ಮೊದಲಾದ ಕಂದಮೂಲಗಳು, ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಸಸ್ಯಜನ್ಯಎಣ್ಣೆಗಳು (ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ, ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು) ಮತ್ತು ಮೊಸರು ಇವೆಲ್ಲಾ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಆರೋಗಣೆಯು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಉಚಿತವಾದುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾನಾತ್ವವಿದ್ದು ಇದು ಬಹಳ

ಹಿತಕರವಾದುದು. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪಟ್ಟಿಗನುಸಾರವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು, ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಆರೋಗಣೆಯ ಸಮತೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಆಹಾರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನುರಿತ ವೈದ್ಯರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ.

| | |
|---|---|
| ಅಕ್ಕಿ ... ... ... ... | 25 ತೊಲೆ |
| ರಾಗಿ ... ... ... ... | 12½ ತೊಲೆ |
| ಬದನೆ, ಬೆಂಡೆಕಾಯಿ, ಪಡುವಲಕಾಯಿ, ಹೀರೆಕಾಯಿ, ಮೊದಲಾದ ಕಾಯಿ ಪಲ್ಯಗಳು ... | 15 ತೊಲೆ |
| ಕೊತಂಬರಿ ಸೊಪ್ಪು, ಕೆಬೇಜು, ಬಸಳೆ, ಹರಿವೆ ಸೊಪ್ಪು, ಮೊದಲಾದ ತರ ಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳು ... | 10 ತೊಲೆ |
| ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ತೆಂಗಿನ ಎಣ್ಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ... | 5 ತೊಲೆ |
| ಟೊಮೆಟೊ, ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣು, ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು, ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣು ಮೊದಲಾದ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳು ... | 5 ತೊಲೆ |
| ಹಾಲು ... ... ... ... | 2 ಕುಪ್ಪೆ |

**ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಆರೋಗಣೆ:**—ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ವಿವಿಧ ಮಾಂಸ, ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ, ಬ್ರೆಡ್ಡು, ಬೆಣ್ಣೆ, ಬಟಾಟೆ, ಕಾಫಿ ಮತ್ತು ಚಾ ಇವುಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವರು. ಈ ಬಗೆಯ ಆರೋಗಣೆಯು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಜೀವಾತುಗಳನ್ನೂ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪಿಷ್ಟಶರ್ಕರಗಳ ಅಂಶವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಕ್ಕಿ, ಕಾಯಿಪಲ್ಯ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂನತೆಯು ನೀಗಿಹೋಗಿ ಸಮತಾರೋಗಣೆಯು ದೊರಕಿದಂತಾಗುವುದು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ, ಮಾಂಸ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಗೋದಿ, ಅಕ್ಕಿಗಳೂ, ಧಾನ್ಯ, ಬೇಳೆಗಳೂ, ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳೂ, ತರಕಾರಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳೂ, ತುಪ್ಪ, ಮೊಸರು, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳೂ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಅವರ ಆರೋಗಣೆಯು ಸಮತೆಯುಳ್ಳದ್ದೆ ಆಗಿದೆ.

# ಅಡುಗೆ

**ಅಡುಗೆಯ ಉದ್ದೇಶ:—** ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯವು ಮಾನವ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದ್ದಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ, ಅಡುಗೆಯ ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನೂ ಅವನು ಅರಿತುಕೊಂಡನು. ಹೀಗೆ ಇಂದು ನಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಅಡುಗೆಯಾಗಿಯೇ ಸೇವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಾದ ಅಕ್ಕಿ ಬೇಳೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಅಂತೆಯೆ ತಿನ್ನಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ತಿಂದರೆ ಅವು ಪಚನವಾಗುವುದೂ ಕಷ್ಟ. ಇವುಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇವು ಮೆತ್ತಗಾಗಿ, ಪಚನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವಿವಿಧ ರಸಗಳೊಡನೆ, ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಬೇಯಿಸಿದ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾತುಗಳು ನಷ್ಟವಾಗುವುದೆಂದು ಅಡುಗೆ ಮಾಡದೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಆಹಾರವಸ್ತು ಸೇವಿಸಬೇಕೆಂಬ ಹಲವು ಅರ್ಧ ಜಾಣರಿರುವರು. ಇದು ಶುದ್ಧ ತಪ್ಪು. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಖಂಡಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಲೇ ನಷ್ಟ ಹೊಂದುವ ಜೀವಾತುವು ಒಂದು ಮಾತ್ರ. ಅದು ಸಿ. ಜೀವಾತು. ಆದುದರಿಂದ ಸಿ. ಜೀವಾತುವಿರುವ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲುಗಳನ್ನೂ, ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಬದಾಮು ಮೊದಲಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನೂ, ಮಾತ್ರ ಬೇಯಿಸದೆ, ಶುದ್ಧಪಡಿಸಿ ಸೇವಿಸಿದರಾಯಿತು. ಬೇರೆ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಪಕಾಯಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆ. ನೊರೆಹಾಲು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಕರವೆಂದೂ, ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸತ್ವಗಳೆಲ್ಲ ನಷ್ಟವಾಗುವುವೆಂದೂ, ಹಸಿಹಾಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವವರು ಹಲವರಿರುವರು. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಾಧಾರ ಯಾವುದೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿಮಾಡಿದರೆ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ಸಿ. ಜೀವಾತು ಮಾತ್ರ. ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಕುದಿಸಿದರೂ ನಷ್ಟವಾಗದ ಇತರ ಜೀವಾತುಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿ ಇರುವುದು ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ. ಆದುದರಿಂದ ಹಾಲನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಯಾವ ನಷ್ಟವೂ ಇಲ್ಲ. ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ವಿಷಕ್ರಿಮಿ ಮತ್ತಿತರ ಹಾನಿಕಾರಕ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

**ಅಡುಗೆಯಿಂದ ರುಚಿ:—** ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ನಮಗೆ ರುಚಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಂಜನಾದಿ ದ್ರವ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಪಕಾ

ಯಿಸಿದರೆ ಅವು ನಮಗೆ ಒಗ್ಗುವುವು. ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆಗೆ ಮೆಚ್ಚುವುವು. ಇದರಿಂದ ತುಂಬಾ ಲಾಭವಿದೆ. ರುಚಿಯುಕ್ತವಾಗಿ ಪಕಾಯಿಸಿದ ಆಹಾರವು ಪಚನಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗುವುದು. ರುಚಿ ಇಲ್ಲದ ಅಸಹ್ಯವಾದ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು — ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾಂಶವೆಷ್ಟಿದ್ದರೂ — ಸೇವಿಸಲು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ನಾಲಿಗೆಯೇ ಒಡಂಬಡುವುದಿಲ್ಲ. ಗಮಗಮಿಸುವ ರುಚಿಯುಳ್ಳ ಆಹಾರದ ಬರೇ ನೋಟದಿಂದ ಯಾರಿಗೆ ತಾನೇ ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೀರೂರುವುದಿಲ್ಲ! ಇದು ಆರೋಗ್ಯದಾಯಕ ಪಾದುದು. ಬಾಯಲ್ಲಿ ಊರುವ ನೀರಿದೆಯಲ್ಲ! ಅದು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಜೊಲ್ಲು ಅಥವಾ ಲಾಲರಸ. ರುಚಿಯುಕ್ತ ಆಹಾರವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಪಚನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿಯೆ ಇರುವುದು. ಹಾಗೆಂದು ರುಚಿ ಪರಿಮಳಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನವಿರಿಸಿ ಇತರ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷ್ಯಭೋಜ್ಯಗಳನ್ನು ಪಕಾಯಿಸಬಾರದು. ತಿಂಡಿತಿನಿಸುಗಳಿಗೆ ಪರಿಮಳ-ರುಚಿಗಳಿರಬೇಕೇನೊ ನಿಜ. ಆದರೆ ರುಚಿಯೇ ಸರ್ವಸ್ವವೆಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು.

**ಪಚನಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗುವುದು:** — ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ನಾರು ಮೊದಲಾದ ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥದ ಕೋಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಪಚನವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇವು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಒದಗಬೇಕಾದರೆ ಈ ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥದ ಆವರಣವನ್ನು ಕಳಚಬೇಕು. ಅಡುಗೆಯು ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಜರಗಿಸುವುದು. ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಿರಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪಿಷ್ಟಾದಿ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಳಗಾಗುವುವು. ಒರಟಾದ ಮಾಂಸವೂ ಕೂಡ ಅಡುಗೆಯಿಂದ ಮೆತ್ತಗಾಗಿ ಪಚನಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗುವುದಲ್ಲವೆ.

**ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳ ನಾಶ:** — ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಅನೇಕ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಂಚುಹಾಕುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಸದೆಬಡಿದು ಹಾಳುಮಾಡಲು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳೂ ಅವುಗಳ ವಾಹಕಗಳು. ಆದರೆ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದರೆ ಈ ಹಾನಿಕಾರಿಗಳಾದ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಾಶಹೊಂದುವುವು. ಇದು ಅಡುಗೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಘನವಾದ ಉದ್ದೇಶ.

## ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಜೋಪಾಸನೆ

**ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಹಾವಳಿ:** — ತಿಂಡಿತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಇಟ್ಟರೆ ಅವು ಹುಳಿತು ಹಾಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸ, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು, ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಲು ಕೂಡ ಅಂತೆಯೆ ಇರಿಸಿದರೆ ಕೆಲವೇ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯಾಗುತ್ತದೆಂಬದನ್ನು ನೀವು ಅರಿತಿರುವಿರಷ್ಟೆ? ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ವಾತಗೋಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಹಬ್ಬಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಣುಜೀವಿಗಳೇ ಕಾರಣ. ಆದುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಈ ಅನರ್ಥಕಾರಿಗಳಾದ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದಂತೆ ಇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಹಾಳಾಗದೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವುದು. ಹೀಗೆ ಈ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಹಾಳಾಗದೆ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಜೋಪಾಸನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜೋಪಾಸನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ರೀತಿಗಳಿವೆ.

**ಒಣಗಿಸುವಿಕೆ:** — ತೇವವಿಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಒದುಕಲಾರವು. ಆದುದರಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಹಲಸಿನ ಹಪ್ಪಳ, ಹಣ್ಣುಪಟ್ಟು, ಖರ್ಜೂರ, ಅಂಜೂರ, ಬದಾಮ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಹಾಳಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಣಗಲು ಮೀನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಿಡಬಹುದು.

**ತಣಿಸುವಿಕೆ:** — ತಂಪೇರಿ ಬಹಳ ಕೀಳು ಉಷ್ಣಮಾನಗಳಿರುವಲ್ಲಿಯೂ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉಳಿಗಾಲವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಶೀತವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೋಪಾಸನೆಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ಸಾವಿರಗಟ್ಟಳೆ ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳು, ಹಡಗುಗಳ ಶೀತಕಾರಿ ಕೊಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಪಾಸನಾಗಿ ಸಾಗಿ ಬಂದು, ನಮಗೆ ತಿನ್ನಲು ಸಿಕ್ಕುವುವೆಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವಿರಷ್ಟೆ? ಈ ಜೋಪಾಸನೆ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯದಿರುತಿದ್ದರೆ ಅಮೇರಿಕಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಿಹಿಯಾದ ದ್ರಾಕ್ಷೆಹಣ್ಣು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತಿನ್ನಲು ಸಿಕ್ಕುತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಹುಗಿದಿರಿಸಿದ ಹಸಿ ಮೀನು ಕೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ; ಅದನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಸಾಗಿಸುವಾಗ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಾರೆ.

**ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಜೋಪಾಸನೆ:** — ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯದವರೆಗೆ ಹಾಳಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮರ್ಮವೇನೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ!

ಉಪ್ಪಿನ ಮಂದ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಜೀವಾಣುಗಳು ಒದುಕಲಾರವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಸಾವಿಸಕಾಯಿ, ಹಲಸಿನ ಸೋಳೆಗಳನ್ನು ಉಪ್ಪಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಿಡುತ್ತಾರೆ. ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಮೀನನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಜೋಪಾಸನೆಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು.

**ರಾಸಾಯನಿಕ ಜೋಪಾಸನೆ:**—ಕೆಲವೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗದೆ ಉಳಿಯುವುವು. ಹಾಲಿಗೆ ಒಂದೆರಡು ತಟಕು 'ಫೊರ್ಮಲಿನ್' ದ್ರವವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಅದು ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಕೆಟ್ಟರೂ ಹುಳಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಫೊರ್ಮಲಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಿತಕರವಲ್ಲ. "ಫೊರ್ಮಲಿನ್" ಅಲ್ಲದೆ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಕ್ಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಇವೆ.

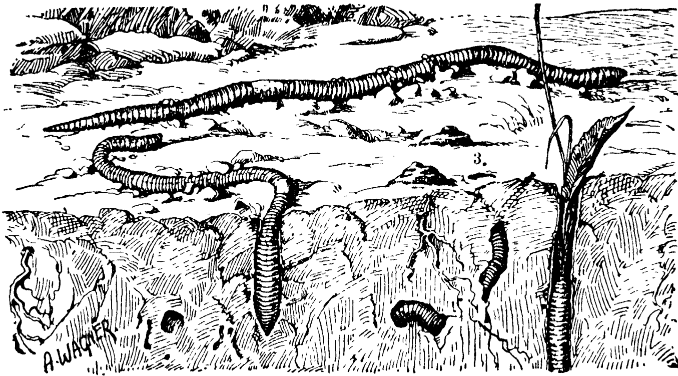
**ಕರಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಪಾಸನೆ** (Canning):—ಜೋಪಾಸನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಿರಿಸಿ ಈ ಕರಡಿಗೆಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಉಷ್ಣಮಾನಕ್ಕೆ ಏರುವತನಕ ಬಿಸಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಸತ್ತುಹೋಗುವುವು. ಆ ಬಳಿಕ ಅದು ತಣಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಕರಡಿಗೆಯನ್ನು ಬೆಸಿಗೆ ಇರಿಸಿ ಗಾಳಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಕರಡಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಳಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ಉಳಿಯುವುವು.

## ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವೂ, ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳೂ

**ಅಂತರ:**—ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೇಯುವ ಆಹಾರವೂ ಅವುಗಳ ಪೋಷಣಾ ಕ್ರಮವೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮೇವಿನಲ್ಲೂ, ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತುಂಬಾ ಅಂತರವಿದೆ. ಕೊಳೆಯನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುದು ಎರೆಹುಳ. ಹಾಗೆಂದು ಮಿಡಿತೆ ಹಸುರುಹುಳಗಳಿಗೆ ಗಿಡಮರಗಳ ಚಿಗುರೆಲೆಗಳಲ್ಲದೆ ಇತರ ಆಹಾರವೇ ಒಗ್ಗದು. ಜಿಗಣೆಗೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸುರಸವಾದ ರಕ್ತವೇ ಆಗಬೇಕು. ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಚಿಟ್ಟೆಹುಳ ನೋಡಿಯಲ್ಲ! ಅದರ ಸೇವನೆಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಿಹಿಯಾದ ಮಕರಂದವೇ ಆಗಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಾಹಾರಿ ಮೃಗಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಷಯ

ವಾಗಿ ನೀವು ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವಿರಷ್ಟೆ. ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಅಂತರವಿರುವಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಭಿನ್ನಭೇದಗಳಿರುವುದು ಸಹಜ. ನಮಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಅಂಗರಚನಾ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ನಾವು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ.

**ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲದ ಎರೆಹುಳ:—** ಕೊಳೆಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ—ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲ್ಪದರಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ—ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವಿರಿ. ಇವೇ ಎರೆಹುಳದ ಪೋಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಹೀಗಾಗಿ ಎರೆಹುಳದ ನಿವಾಸವು ತೇವವಿರುವ ಕೊಳಕು ನೆಲ. ಎರೆಹುಳಕ್ಕೆ ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅದು ಕೊಳಕು ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಂತೆಯೆ ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಳಕು ಮಣ್ಣು ಅದರ ಆಹಾರನಾಳದಿಂದ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಎರೆಹುಳವು ಹೀರಿಕೊಂಡು




ಎರೆಹುಳ.

ನಿಸ್ಸಾರವಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನ ಗುದದ್ವಾರದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕೆಡಹುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ನುಣುಪಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕುಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಂಡಿರಬಹುದು. ಇದೇ, ಎರೆಹುಳ ತಿಂದು ಹೇತುಹಾಕಿದ ಮಣ್ಣು.

**ಅಂಗರಚನೆ:**—ಒಂದು ಎರೆಹುಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ತಾಕುತೊಡಕಿನ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಒಂದೂ ಇಲ್ಲ. ಅದರ ದೇಹರಚನೆಯು ಬಹಳ ಸರಳವಾದುದು. ಹುಳದ ಒಂದು ತುದಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊಂಡಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬಾಯಿ ಇರುವುದು ಇದೇ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ. ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ. ಬಾಯಿತೆರೆದಿರುವಾಗ ಅದರ ಮೇಲ್ದುಟಿಯು ವಿಸ್ತರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಗುದದ್ವಾರವಿದೆ. ಕೊಳೆತ ಎಲೆಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಎರೆಹುಳಕ್ಕೆ ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಕೊಳೆತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅದು ತನ್ನ ಹೋರುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಒಂದು ವಿಧದ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಇವುಗಳ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸುರಿದು, ಕೊಳೆತ ಎಲೆಯನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಮೆತ್ತಗೆಮಾಡಿ ಬಳಿಕ ನುಂಗುವುದು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಅದರ ಬಾಯ ರಚನೆಯು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಮಣ್ಣನ್ನು ತೋಡಿ ನುಣುಪು ಮಾಡಿ ನುಂಗುವುದು. ಮಣ್ಣನ್ನು ಮೆತ್ತಗೆಮಾಡುವ ಒಂದು ರಸವು ಅದರ ಬಾಯಿಂದ ಒಸರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಎರೆಹುಳಗಳು ಹೀಗೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರನಿವಾಸ ಗಳಿಗಾಗಿ ತೋಡುವ ಹೋರುಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರವು ಹೆಚ್ಚಿ ಗಿಡಮರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.



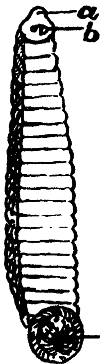
ಎರೆಹುಳದ ಮುಂಭಾಗ
A. ಮೇಲ್ದುಟಿ
B. ತೆರೆದ ಬಾಯಿ

**ರಕ್ತಹೀರುವ ಜಿಗಣಿ:**—ಜಿಗಣೆಯು ಎರೆಹುಳುವಿನಂತೆ ಮೃದು ದೇಹದ ಜೀವಿಯು. ಆದರೆ ಅದರ ದೇಹವು ಉರುಟು ಕಡ್ಡಿಯಂತಿರದೆ ಲಕ್ಷ್ಮೀ ಚೇಳಿನ ದೇಹದಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಅದರ ಆಹಾರ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳ ನೆತ್ತರು. ಅದು ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೆತ್ತರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳು ತ್ತದೆ. ಅದರ ದೇಹದ ಇತ್ತಂದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹೀರುವ ಉಪ ಕರಣಗಳಿವೆ. ಈ ಹೀರುವ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅದು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದ ಹೀರುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗರಗಸದಂತಿರುವ ಮೂರು ದವಡುಗಳಿವೆ. ಅದು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಇದರಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ (⅄ ಈ ಆಕಾರದ) ಗಾಯ

ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೊರಸೂಸುವ ರಕ್ತವನ್ನು ತನ್ನ ಹೀರುವ ಉಪಕರಣದ ಮೂಲಕ ಹೀರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಾಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಒಣಗದಂತೆ ಅದು ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಸೂಸುತ್ತಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೀರಿದ ರಕ್ತವನ್ನು ಜಿಗಣೆಯು ಅನೇಕ ಅರೆಗಳಿರುವ ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಜಿಗಣೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿತೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಆರು ತಿಂಗಳ ಪರ್ಯಂತರ ಬೇರೆ ಗ್ರಾಸವೇ ಬೇಡ. ಜಿಗಣೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯವುಗಳಿವೆ. ಹಲವು ಕೆರೆಕುಂಟೆಗಳ ನೀರಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. "ಉಂಬುಳು" ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಜಾತಿಯ ನೆಲಜಿಗಳೆಯು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕಾಫೀ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹುಲ್ಲು ತರಗೆಲೆಗಳ ನಡುವೆ ತನ್ನ ನಿವಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.



ನೀರಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಜಿಗಣೆ.




ಜಿಗಣೆ.

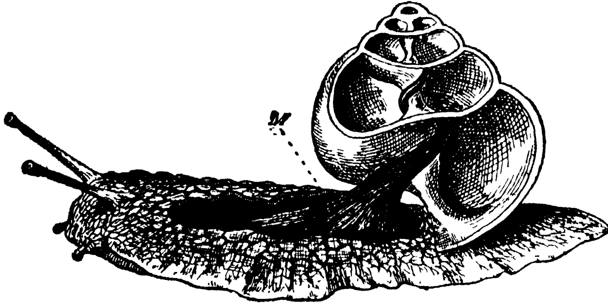
*a*. ಮುಂಭಾಗದ ಹೀರುವ ಉಪಕರಣ.
*b*. ಬಾಯಿ.
*c*. ಹಿಂಭಾಗದ ಹೀರುವ ಉಪಕರಣ.




ಜಿಗಣೆಯ ಬಾಯಿ.

**ಕೆರೆಯುವ ಬಸವನ ಹುಳ:**—ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯು. ಅದರ ಬಾಯಿ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯ ಮೇಲುಗಡೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಕೊಂಬಿನಂತಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಅರದಂತಿರುವ ನಾಲಗೆಯು ಅದಕ್ಕಿವೆ. ಅದರ ಮೇಲ್ದವಡೆಯು ಬಿರುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ

ಅದು ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಯನ್ನು ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ದವಡೆಗೆ ಒತ್ತಿಹಿಡಿದು ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅರದಿಂದ ತಿಕ್ಕಿದ



ರೋಮನ್ ಸ್ನೆಯ್ಲ್ ಎಂಬ ಬಸವನ ಹುಳು.

ಕಬ್ಬಿಣವು ಕೆರೆದು ಪುಡಿಯಾಗುವಂತೆ ಎಲೆಯೂ ಕೂಡ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚೂರಾಗುವುದು. ಒಸವನ ಹುಳವು ಹೀಗೆ ಕೆರೆದು ಉಂಟಾದ ಎಲೆಗಳ ಚೂರುಗಳನ್ನು ನುಂಗುವುದು. ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಬಸವನ ಹುಳ ತನ್ನ ಆಹಾರಸಾಮಗ್ರಿಗಳಾದ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗೆಗಳನ್ನು ಕೆರೆದು ಹುಡಿಹುಡಿಮಾಡಿ ತಿಂದು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು. ಇದು ಸಸ್ಯ ಸಮೃದ್ಧಿ ಇರುವಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ನಿವಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

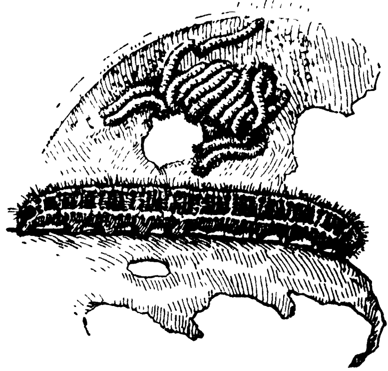



ಬಸವನ ಹುಳದ ವಸಡುಗಳು.
(a) ಬಸವನ ಹುಳದ ಬಾಯಿ.

**ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮುಕ್ಕುವ ಹಸುರು ಹುಳ:—**

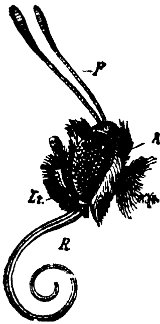
ಅಂದಚೆಂದದ ಹಾತೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ತಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಹುಳಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಸುರುಹುಳವು ಬಸವನ ಹುಳದಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನೇ ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಜೀವಿಯು. ಆದರೆ ಇದು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ. ಇವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನಕ್ಕೂ ಮಿತಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ಹಸುರು ಹುಳಕ್ಕೆ ಅದರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಅತ್ತಿತ್ತ ಚಲಿಸುವ ಎರಡು ದವಡೆಗಳಿವೆ (ನಮ್ಮ ದವಡೆಗಳ ಚಲನೆಯು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಮಾತ್ರ). ಇವು ಬಹಳ ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದು ಹರಿತವಾದ ಧಾರೆಯುಳ್ಳವು. ಈ ದವಡೆಗಳ ಸಹಾ

ಯದಿಂದ ಹುಳವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುವುದು. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಮಾಡುವ ಹಾನಿಯು ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ತಿಂದರೂ ಸಾಲದು. ಇದು ಈ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಹುಳದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅದರ ಈ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನವೂ ಮಾಯವಾಗಿ, ಅದರ ದವಡೆಗಳೂ ಕಾಣೆಯಾಗಿ ಅದರ ಬದಲು ಒಂದು ಉದ್ದದ ನಾಳಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಳೆದು ಹೊರಬರುವಾಗ ಅದು ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟು ಬೆರಗುಮಾಡುವ ಚಿಟ್ಟೆಯೋ ಹಾತೆಯೋ ಆಗಿ, ಆಕಾಶದಲ್ಲೇ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. ಈಗ ಅರಳಿ ಮೆರೆಯುವ ಹೂಗಳೇ ಅದು ತಂಗುವ ಸ್ಥಾನ!



ಹಸುರೆಲೆಗಳನ್ನು ಮುಕ್ಕುವ ಸಣ್ಣ ದೊಡ್ಡ ಹುಳಗಳು. ಮುಂದೆ ಇವೇ ಹಾತೆ ಚಿಟ್ಟೆಗಳಾಗುವುವು.

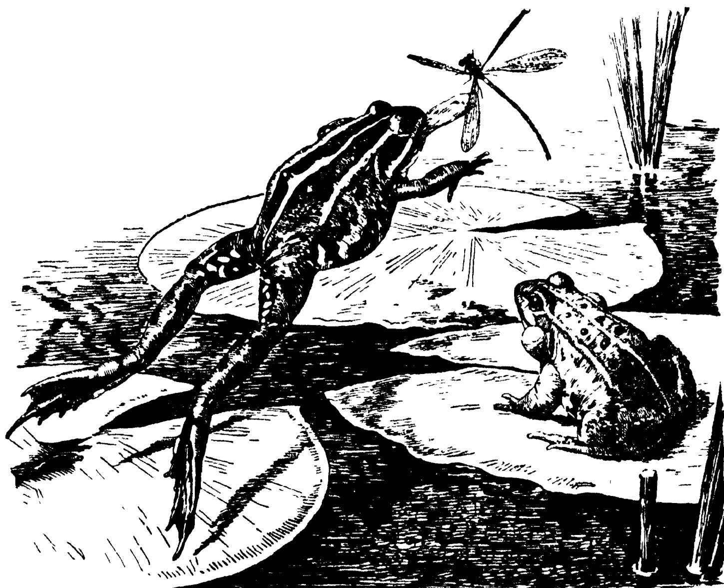
**ಜೇನುಹೀರುವ ಚಿಟ್ಟೆ:**—ವಿಚಿತ್ರ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಹಸುರು ಹುಳಗಳೇ ಚಿಟ್ಟೆಯಾಗುವುವಷ್ಟೆ! ಜಾಡ್ಯಹಿಡಿದ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಹಸುರು ಹುಳಕ್ಕೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉಕ್ಕುತ್ತಿರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗೂ ಎಷ್ಟೊಂದು ಅಂತರ. ಹುಳವಾಗಿರುವಾಗ ಸೊಪ್ಪು ಮುಕ್ಕುತ್ತಿರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗೆ ಆ ಕೀಳು ಆಹಾರವೇ ಒಗ್ಗದು. ಅದಕ್ಕೆ ಈಗ ಸಿಹಿಯಾದ ಜೇನು ಬೇಕು—ಜೇನು! ಜೇನು ಇರುವುದು ಹೂಗಳಲ್ಲಿ. ಅದನ್ನು ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲಿನಂತೆ ಸುರುಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ನಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಅದು ಸಂಪಾದಿಸಿಯದೆ! ಬೇಕಾದಾಗ ಈ ನಾಳವನ್ನು ನೀಡಿ ಹೂಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೇನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆ ಬಳಿಕ




ಚಿಟ್ಟೆಯ ತಲೆ.
R. ಜೇನು ಹೀರುವ ನಾಳಿಕೆ.

ಶಿದನ್ನು ಸುರುಳಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಹಸುರು ಹುಳವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಶತ್ರುವಾಗಿದ್ದಿತು. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿಂದ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೆಡುಕಿಗೆ ದಿಕ್ಕೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚಿಟ್ಟೆಯು ಹಾಗಲ್ಲ! "ವೃದ್ಧನಾರೀ ಪತಿವ್ರತಾ" ಎಂಬಂತೆ ತಾನು ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಪಾಪ ವನ್ನು ನೀಗಲು ಈಗ ಅದು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ತುಂಬಾ ಉಪಕಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಚಿಟ್ಟೆಯು ಎಷ್ಟು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವಿರಿ.

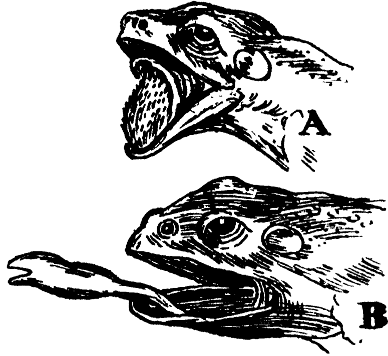
ಕಪ್ಪೆ:—ಮಿಡಿತೆ, ಬಸವನಹುಳ, ನೊಣ, ಹಾತೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳೇ ಕಪ್ಪೆಯ ಆಹಾರ. ಅದು ಈ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಸಜೀವವಾಗಿಯೇ ಹಿಡಿದು



ಕಪ್ಪೆ.

ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅದು ತನ್ನ ಗ್ರಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಂಚುಹಾಕುವುದನ್ನು ನೀವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸ ಬೇಕು. ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಎವೆಯಿಕ್ಕದೆ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲೂ ನೋಡುವುದು.

ಒಂದು ನೊಣವು ಸಮೀಪ ಸುಳಿಯಿತೆಂದರೆ ಸರಿ. ಅದು ಸರಕ್ಕನೆ ತನ್ನ ಉದ್ದ ನಾಲಿಗೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ನೀಡಿಬಿಡುವುದು. ನೊಣವು ಜಿಗುಟಾದ ಅದರ ನಾಲಿಗೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಕಪ್ಪೆಯು ತನ್ನ "ಡಬ್ಬಲ್" ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಮಡಚಿ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚುವುದು. ಅದರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಬಹು ದೂರದ ವರೆಗೆ ನೀಡಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಉದ್ದ ನಾಲಿಗೆ ಇದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ದವಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲಿನ ವಸಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಓರೆಯಾಗಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೆಲ್ಲುವುದಕ್ಕಲ್ಲವಾದರೂ, ಕಪ್ಪೆಯ ನಾಲಿಗೆಗೆ ತುತ್ತಾದ ಕೊಳ್ಳೆಯು ಅದರ ಬಾಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿ ಓಡದಂತೆ ಅಡ್ಡಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನೊಣವನ್ನು ಕಪ್ಪೆಯು ಅಂತೆಯೇ ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಿಗಿಯುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಇಡಿ ಇಡಿ ಮಿಡಿತೆಗಳೇ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯು ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತಾನು ನಾಲಿಗೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆಗಳು ಪಲಾಯನ ಮಾಡದಂತೆ ತಡೆಕಟ್ಟಲು ಮಾತ್ರ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವುಗಳಲ್ಲದೆ ಅವನ್ನು ಜಗಿಯುವುದಕ್ಕಲ್ಲವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

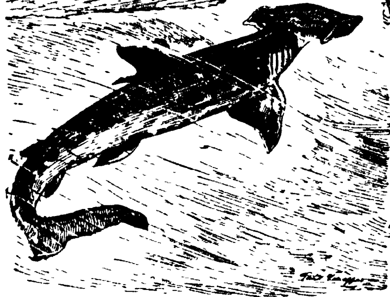


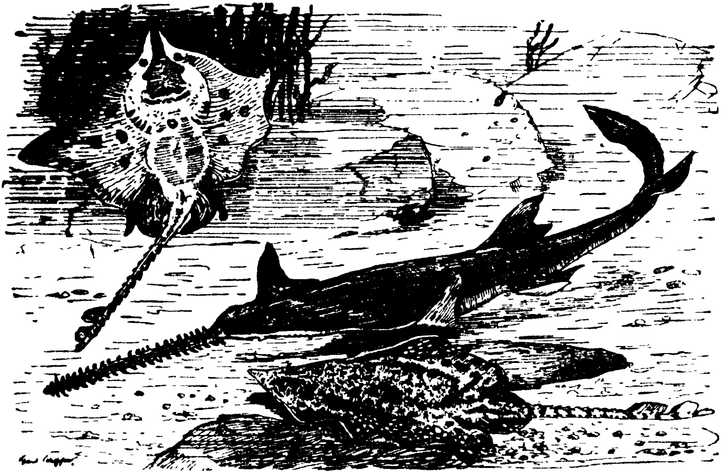
ಕಪ್ಪೆಯ ನಾಲಿಗೆಯ ರಚನೆ.
A. ಮಡಚಿದ ನಾಲಿಗೆ. B. ನೀಡಿದ ನಾಲಿಗೆ.

**ಮೀನುಗಳು:**— ಜಲವಾಸಿಗಳಾದ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಗಿರುವಂತೆ ಕೊಳ್ಳೆಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ನಾಲಿಗೆಯು ಮೀನುಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಕೊಳ್ಳೆ ಇದ್ದೆಡೆಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅದನ್ನು ನುಂಗಿಬಿಡುವುದೆ ಮೀನಿಗೊಂದು ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆಯ ಪ್ರಥಮ ಉಪಾಯ. ತನ್ನ ಆಹಾರವಾದ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆಗಳಿರುವ ನೀರನ್ನು ಗುಟುಕಿಬಿಡುವುದು ಅದಕ್ಕಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಉಪಾಯ. ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಒಳಗಡೆ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೊನಚು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಾಲುಗಳೇನೋ ಇವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕೂಡ ಕಪ್ಪೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂತೆ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಕೊಳ್ಳೆಯು ನುಸುಳಿ ಓಡಿಹೋಗದಂತೆ ಅಡ್ಡಿ



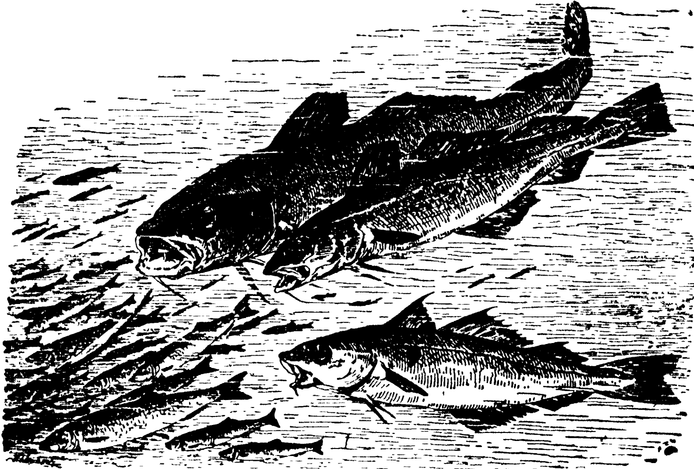
ಎರಡು ನೀಲಶಾರ್ಕಗಳೂ
ಒಂದು ಕೊಡತಿ ಮೀನೂ.





ಗರಗಸ ಮೀನೂ ರೇಗಳೂ.

ಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧನವಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯಲು ಅನುಕೂಲ ವಾಗುವುವಲ್ಲ. ಆಹಾರಯುಕ್ತವಾದ ನೀರನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ತಂದುಕೊಂಡು ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೀರನ್ನು ಗಾಳಿಸಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲು ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ತುಂಬಾ ಉಪಯೋಗ. "ಶಾರ್ಕ್" ಎಂಬ ಹುಲಿಮೀನುಗಳಿಗೆ ಬಾಯಿಯು ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.



ದೊಡ್ಡ ಮೀನುಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟುವುದು.

ಆದಕಾರಣ ಅವಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ತಿರುಗಿ, ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಅಭ್ಯಾಸವು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಕೊಡತಿಯಾಕಾರದ ತಲೆ ಇರುವ ಶಾರ್ಕಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳೂ ಇವೆ. ಎಟ್ಟಿಬಲ್ಯಾರು ಎಂಬ ಶಾರ್ಕ ಜಾತಿ ಮೀನಿನ ಮುಸುಡು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಇಬ್ಬದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಗರಗಸದಂತಿದೆ. ರೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಗಟ್ಟಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೊಳ್ಳೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಜರಿಯಲೂ ಅನುಕೂಲ ವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

# ಹಕ್ಕಿಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಸಂವಿಧಾನ

**ವಿವಿಧಾಹಾರಿಗಳು:**—ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಜಾತಿಯವುಗಳಿವೆಯಷ್ಟೆ! ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವುದಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾದ ಆಹಾರ. ಗುಬ್ಬಿ, ತಾಳಿಗುಬ್ಬಿ, ಪಾರಿವಾಳ ಮೊದಲಾದುವು ದವಸಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ಮೈನಾ, ಸ್ವೊಲ್ಲೊ, ಹೂಪು, ಮೊದಲಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆಗಳೇ ಆಹಾರ. ಗಿಡುಗ, ರಣಹದ್ದು, ಗೂಗೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಶುದ್ಧ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಸಿಕ್ಕಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಿನ್ನುವ ಕಾಗೆಯಂತಹ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಇವೆ. ಕೊಕ್ಕುಗಳೇ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನಗಳು.


ತಾಳಿಗುಬ್ಬಿ.

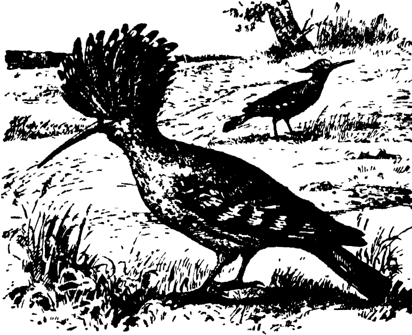
**ಕೊಕ್ಕುಗಳ ಉಪಯೋಗ:**— ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಬರೆ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಇನ್ನಿತರ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ, ಹೊಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ, ಕಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ, ಎತ್ತುವುದಕ್ಕೂ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಕೊಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾದುದು. ಗೂಡಿನ ರಚನಾಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಕೊಕ್ಕೇ ಬೇಕು. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೂ ಅನುವಾಗುವುದು ಕೊಕ್ಕೇ. ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೇ ತಾಳಿಗುಬ್ಬಿಯು ಎಷ್ಟೊಂದು ಚೆಂದದ ಗೂಡನ್ನು ಹೆಣೆಯುವುದಿಲ್ಲ! ತನ್ನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಹಸನಾಗಿರಿಸಲು ಹಕ್ಕಿಯು ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೇವನ್ನು ಉಣಿಸಲು ಹಕ್ಕಿಗೆ ಕೊಕ್ಕಿಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಉಪಾಯವಿಲ್ಲ.

**ವಿವಿಧ ಕೊಕ್ಕುಗಳು:**—ಪಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಒಂದೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಅವುಗಳ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕೊಕ್ಕುಗಳೂ




1. ಗಿಡುಗ. 2. ಗಿಳಿ. 3. ಗುಬ್ಬಿ. 4. ಕೋಳಿ. 5. ಕೊಕ್ಕರೆ. 6. ಬಾತುಕೋಳಿ.

ಕೂಡ ಯುಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂವಿಧಾನಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಳುಕಡಿಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುವ ಗುಬ್ಬ, ಪಾರಿವಾಳ ಮೊದಲಾದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದರೂ ಮೊನಚಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕೊಕ್ಕು ಬಲವಂತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಬಲವಾಗಿರುವ ಆವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಕುಟುಕಿ ಹೆಕ್ಕುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಕಿರಿದಾದ ಮೊನಚು ಕೊಕ್ಕೇ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಶಿರಿಮುಡಿಯನ್ನು ಧರಿಸಿದ ಹೂಪು ಹಕ್ಕಿಯ ಪರಿಚಯ ನಿಮಗಿರಬಹುದಷ್ಟೆ! ಅದಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಾಗಿ



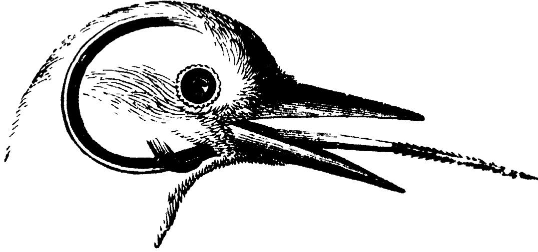
ಹೂಪು ಹಕ್ಕಿ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿದ ಕೊಕ್ಕು. ಹೂಪು ಹಕ್ಕಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುವುದು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಲ್ಲೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನಲು ಈ ಉದ್ದ ಕೊಕ್ಕು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾದುದು. ಮರಕುಟಿಗನ ಹಕ್ಕಿಯ ಆಹಾರವು ಮರದ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಬಲವಾದ ಏಟುಗಳಿಂದ ಕುಟ್ಟಲು ಈ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಅದರ ತಲೆಯೇ ಕೊಡತಿ. ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕೇ ಉಳಿ. ಈ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಇದು ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಸುಲಿದು ತನ್ನ ಆಹಾರದ ಸುಲಿಗೆಯನ್ನು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು. ಇದರ ನಾಲಗೆಯ ರಚನೆಯು ಇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಅನುಕೂಲತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾದ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಅದು ಬಹು ದೂರದ



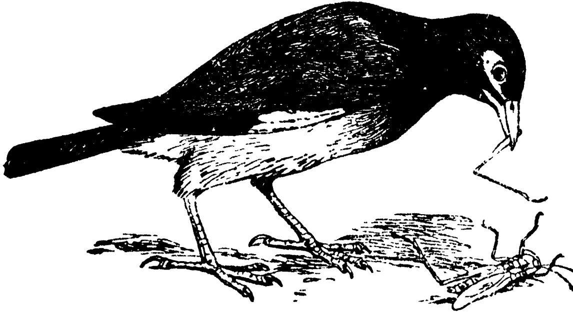
ಹೊಂಬೆನ್ನ ಮರಕುಟಿಗ.

ತನಕ ನೀಡ ಬಲ್ಲುದು. ಮುಳ್ಳುಮುಳ್ಳಾಗಿರುವ ಈ ಒರಟು ನಾಲಗೆಯಿಂದ ತೊಗಟೆಯ ಸಂದುಗೊಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ



ಮರಕುಟಿಗನ ತಲೆಕತ್ತುಗಳು, ನಾಲಗೆಯ ರಚನೆ.

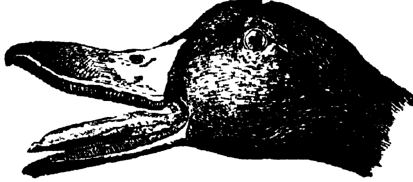
ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಅಂಗಳದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಡ್ಡಾಡಿ ನೆಲವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಾಲಿಂದ ಕೆದಕಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕುಟುಕಿ ತಿನ್ನುತಿರುವುದು ಕೋಳಿಯ ಅಭ್ಯಾಸ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅದರ ಕೊಕ್ಕು ಗುಬ್ಬಿಯ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿದೆ. ಮೈನಾಹಕ್ಕಿಯ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಕ್ಕೂ ಕಾಗೆಯ ಕೊಕ್ಕೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯವು. ಅವು ನೆಲದಡಿಯಲ್ಲಿ



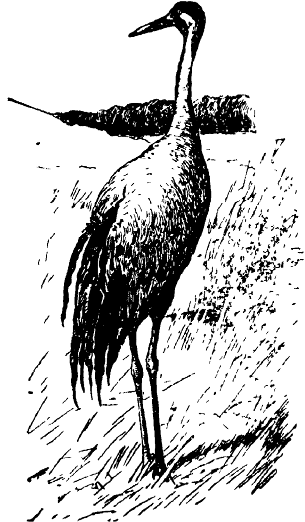
ಮೈನಹಕ್ಕಿ.

ರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೂ ಸಿಕ್ಕಿದನ್ನೆಲ್ಲ ಮುಕ್ಕುವುದಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾದುವು. ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳು ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಚಿಪ್ಪುಳ್ಳ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೆ ತಿಂದು ಬದುಕುವುದು ಪಾರಿವಾಳ. ಅದರ ಬಾಗಿದ ಮೊನಚು ಗಿಡ್ಡ

ಕೊಕ್ಕು ಅದರ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದೇ ಆಗಿದೆ. ಅದರ ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿದೆ. ಅದರ ಕೆಳದವಡೆಯು ಅಲುಗಾಡದೆ ಮೇಲುದವಡೆಯು ಚಲಿಸಬಲ್ಲುದು. ಈ ರೀತಿಯ ತನ್ನ ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಅದು ವಿಪರೀತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಯಿಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ತಿನ್ನಬಲ್ಲುದು. ಬಾತುಕೋಳಿಯು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಸರುನೀರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅದು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ವಿಧಾನವೂ ಕೂಡ ವಿಚಿತ್ರತರದ್ದಾಗಿದೆ. ಒಮ್ಮೆಗೆ ಕೆಸರನ್ನು ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕಲಡಿಸಿ ಕೆಸರುನೀರುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿಯೇ ಅದರ ಆಹಾರವಾದ ಹುಳಹುಪ್ಪಟೆಗಳಿವೆ. ಅದರ ಕೊಕ್ಕಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಕೌತುಕವಿದೆ. ಅದರ ಕೊಕ್ಕಿನ ಒಳಭಾಗವು ಒಂದು ಜಾಳಿಗೆಯಂತಿದ್ದು ಅದು ತನ್ನ ಬಾಯಿಂದ ಕೆಸರುನೀರುಗಳನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳುವಾಗ ಬರೆ ಕೆಸರುನೀರುಗಳು ಮಾತ್ರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಅದರ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಒಳಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಲ್ಲಿ ದನಗಳು ಮೇಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಡ್ಡಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಸ್ವಭಾವವಾಗಿದೆ. ಅವು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿಗೆ ಬರುವುದು ಹುಲ್ಲು ಮೇಯುವುದಕ್ಕಲ್ಲ. ದನಕರುಗಳು ಮೇಯುವಾಗ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಾತೆ ಮಿಡಿತೆಗಳು ಚಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಅವುಗಳ ಇರವನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಕೊಕ್ಕರೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅದು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಲ್ಲಿ ದನಕರು



ಕಾಡುಬಾತಿನ ತಲೆ.



ಊರಬಕ.

ಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುದು. ಅದರ ದುರ್ಬಲವಾದ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ನೀಟ ಕೊಕ್ಕು ಮಿಡಿತೆಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಕಣ್ಣಕಪ್ಪಡಿಯು ಒಂದು ನಿಶಾಚರ ಹಕ್ಕಿ. ಇದರ ಮೂರ್ತಿಯು ಬಹಳ ಗಿಡ್ಡವಾಗಿದ್ದು ಕಿವಿಯ



ಕಣ್ಣಕಪ್ಪಡಿ.

ತನಕ ಸೀಳಿಕೊಂಡಂತಿರುವ ಬಾಯಿಯು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅದರ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿಯೇ ಇವೆ.

**ಬೇಟೆಗಾರ ಹಕ್ಕಿಗಳು**:—ಗಿಡುಗ, ಗೂಗೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಹಾರಾಟವನ್ನು—ಪದೇ ಪದೇ ತನ್ನ ಕೂಗಿನಿಂದ ತಿಳಿಸುತ್ತ—ಜರಗಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಗಿಡುಗವು ನಿಮಗೆ ಪರಿಚಿತವಾದ ಪಕ್ಷಿಯು. ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಕೋಳಿಮರಿಗಳು, ಮೊದಲಾದುವುಗಳೇ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ. ಅದು ಹೊಂಚುಹಾಕುತ್ತಾ ಹಾರುವಾಗ ತನ್ನ ಗ್ರಾಸದ ಕಡೆಗೆ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ಹಾರಿ, ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಕ್ರೂರ ನಖಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕೊಳ್ಳೆಯು ಮತ್ತೂ ಕಾಲಾಟವನ್ನು ತೋರಿದರೆ, ತನ್ನ ಬಲವಾದ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಕೊಂದೇಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲು ದವಡೆಯು ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೀರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡರ ಹರಿತವಾದ

ಂಚು ತನ್ನ ಕೊಳ್ಳೆಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಒಂದು ಜೋಡು ಕತ್ತರಿಗ ಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು. ಗೂಗೆಯು ಬೆಕ್ಕಿನ ಸ್ವಭಾವದ್ದು. ಇದರ ಚುರುಕು ತನ ಪ್ರಕಟವಾಗುವುದು ಕತ್ತಲಾದ ಮೇಲೆಯೇ. ಇದು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡಬೇಕು. ಕೊಳ್ಳೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಇದು ಇಲಿ ಮೊದಲಾದ ಸಣ್ಣ ಜಂತುಗಳನ್ನು ಹೊಂಚುಹಾಕಿ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಚುರುಕಾದ ದೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣ ಶಕ್ತಿ, ಕೊಕ್ಕೆಯಾಗಿರುವ ಚೂಪಾದ ಕೊಕ್ಕು, ಉಗ್ರನಖಗಳೂ ಇದರ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಇವೆ.



ಂಡಿಯದ ಗಿಡುಗ.

**ಬೆಸ್ತ ಹಕ್ಕಿಗಳು:—** ಮೀನ್ಚುಳ್ಳಿ ಹಕ್ಕಿಯು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕಾಣಸಿಗುವ ಹಕ್ಕಿ. ಇದರ ಆಹಾರವು ಮೀನು, ಏಡಿ ಮೊದಲಾದ ಜಲಜಂತುಗಳಾದ ಕಾರಣ ಇದು ನೀರ ಒಳಿಯಲ್ಲೆ ವಾಸವಾಗಿರುವುದು. ಇದು



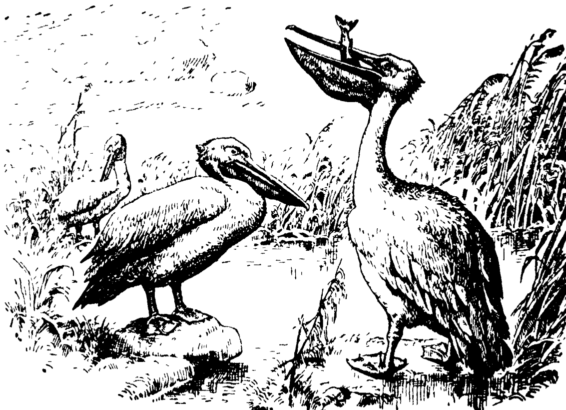
ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಕಿರುಗೂಗೆ (ನತ್ತಿಂಗ).



ಕಿವಿದೆರೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಗೂಗೆಯ ತಲೆ.

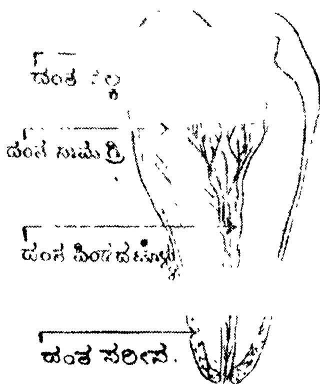
ನೀರ ಮೇಲೆ ಬಾಗಿರುವ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ ತಟಸ್ಥ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ಮೀನು ಆ ಕಡೆಗೆ ಸುಳಿಯಿತೆಂದರೆ ಸರಿ, ಫಕ್ಕನೆ ನೀರಿಗೆ ಹಾರಿ, ತಲೆ ಕೆಳಗಾಗಿ ನೀರೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿ ತನ್ನ ಹರಿತವಾದ ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ದೊಡ್ಡ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಪೆಲಿಕನ್ ಎಂಬ ನೇರೆಹಕ್ಕಿಯು ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಸ್ತ ಹಕ್ಕಿಯು. ಇದರ ಕೊಕ್ಕು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದರ ಕೆಳ ಮೋತಿಯ ಎಡಬಲ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ವಿಸ್ತಾರ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ಒಂದು ತೊಗಲ ಚೀಲವೂ ಇದೆ. ಈ ಪ್ರಕೃತಿಸಿದ್ಧವಾದ ಬಲೆಯ ಮೂಲಕ ಈ ಹಕ್ಕಿಯೂ ನೀರೊಳಗಿಂದ ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಕೆಳದವಡೆಯನ್ನು ಮೇಲುದವಡೆಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒತ್ತಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರ ತಳ್ಳಿ ಮೀನನ್ನು ನುಂಗಿಬಿಡುವುದು.


ಮಿಾನ್ಗುಳ್ಳಿ.


ಪೆಲಿಕನ್ ಎಂಬ ನೇರೆಹಕ್ಕಿಯೂ ಅದರ ಪಾದವೂ.

# ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಅವುಗಳ ಆರೈಕೆಯೂ

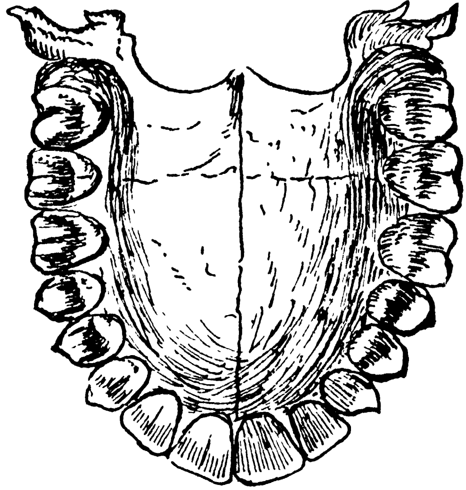
**ರಚನಾಕ್ರಮ:**— ನಮಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವ ಸಾಧನಗಳೆಂದರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು. ನಮ್ಮ ಹಲ್ಲುಗಳು ವಸಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಸಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಾಣಿಸುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲಿನ 'ಶಿರ'ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಸಡಿನಲ್ಲಿ ಹುಗಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು ಹಲ್ಲಿನ ಬೇರು. ವಸಡಿಗೆ ತಾಗಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಹಲ್ಲಿನ ಶಿರ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲಿನ ಕತ್ತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಲ್ಲು ಬಿರುಸಾದ "ದಂತಸಾಮಗ್ರಿ"ಯಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಈ ದಂತಸಾಮಗ್ರಿಗೆ ಶಿರದಲ್ಲಿ "ದಂತವಲ್ಕದ" ಒಂದು ಕವಚ ಇದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬೇರುಗಳು 'ದಂತಸರೀಸ'ವೆಂಬ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಟೊಳ್ಳು ಇದೆ. ಈ ಟೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿ ದಂತಪಿಂಡವೆಂಬ ತಿರುಳಿನಂತಹ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಾಮಗ್ರಿಯು ತುಂಬಿರುವುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ನರಗಳೂ ಬಂದು ಕೂಡುವುದು ಈ ದಂತಪಿಂಡದ ಟೊಳ್ಳಿನಲ್ಲಿಯೇ. ಹಲ್ಲಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವೂ ಒದಗುವುದು ಕೂಡ ಇದರ ಮುಖಾಂತರವೇ.



ಹಲ್ಲಿನ ರಚನೆ.

**ಭೇದಾಭೇದಗಳು:**— ರಚನಾ ಕ್ರಮವು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉಳಿಯ ಹಾಗೆ ಧಾರೆಯುಳ್ಳ ಅಂಚುಗಳಿದ್ದು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕಡಿಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ನಮ್ಮ ಬಾಯಿ ಒಳಗಡೆ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ಎರಡೂ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ವಿಧಾನವೇ ಬೇರೆ. ಇವು ಕಡೆಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಇವುಗಳು

ಎತ್ತರ ತಗ್ಗಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಶಿರದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುಗಳಿದ್ದು ಆಹಾರವನ್ನು ಒಗಿದು ಕಡೆಯಲು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕಡೆಯುವ ಮತ್ತು ಕಡಿಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೀಳಲಿಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಭೇದಾಭೇದವನ್ನೂ ಅವುಗಳು ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಯದೆ. ಕಡೆಯುವ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದೇ ಬೇರುಗಳಿದ್ದು ಕಡಿಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಮೂರು ಅಥವಾ ಎರಡೆರಡು ಬೇರುಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ಕ್ರಮ.

**ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳೂ ಸ್ಥಿರವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳೂ:** — ಮಕ್ಕಳಾಗಿರುವಾಗ ನಮಗೆ ಬರೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆರೇಳು ವರುಷ ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತಲೇ ಈ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು ಬೀಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಹದಿನೆರಡು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗುವುದರೊಳಗೆ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲಾ ಹೋಗಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢರಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತೆರಡು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದ ತನಕ ದವಡೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಕಡೆಯುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಬಳಿಕ ಅವು ಒಂದೊಂದಾಗಿಯೇ ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೂಡುವ ಸಮಯವು ನಮಗೆ ವಿವೇಕ ಹುಟ್ಟುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು "ವಿವೇಕದ ಹಲ್ಲು"ಗಳೆನ್ನುವುದುಂಟು.

**ಹಲ್ಲುಗಳ ಆರೈಕೆ:** — ಹಲ್ಲುಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನಾಧಾರವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನಗಳಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಆರೈಕೆಯನ್ನು

ನಾವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾತಾಡಬೇಕಾದರೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಸಮಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ನಮ್ಮ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸಹಜವಾದ ಲಕ್ಷಣಾಭರಣಗಳೆಂದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗದು. ಹಲ್ಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಿಸದಿದ್ದರೆ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಗೆ ರೋಗ ಸುರುವಾದರೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಡೆಯಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪಚನಾಕ್ರಿಯೆಯೇ ಸಾಗದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಹಲವು ತರದ ರೋಗ ರುಜೆಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಬಹುದು. ಅಡಕೆ ಮುಂತಾದ ಕಠಿಣ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜಗಿಯುವುದರಿಂದಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದುಗೊಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಚುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ, ಬೆಲ್ಲ, ಸಕ್ಕರೆ, ಸಿಹಿಯಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಮಿತಿ ಮೀರಿ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದಲೂ ದಂತವಲ್ಕವು ಕೆಟ್ಟುಹೋಗುವುದು. ದಂತಕವಚವು ಕೆಟ್ಟರೆ ದಂತಸಾಮಗ್ರಿಗೆ ಅಪಾಯ ಬಂದಂತೆ ಸರಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅತಿರೇಕ ನೋವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಅಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಬಿದ್ದುಹೋಗಲೂ ಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ದಂತಕವಚವು ಕೆಡದಂತೆ ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾವಾಗಲೂ ಮೆತ್ತಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಸೇವಿಸಿದರೆ, ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಲಸ ದೊರಕದೆ ಅವು ದುರ್ಬಲವಾಗುವುವು.

**ದಂತರೋಗಗಳು:**— ಇನ್ನಿತರ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದುಂಟು. ಹುಳುಕು, ಪಾಯೋರಿಯಾ ಮುಂತಾದುವುಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ದಂತ ರೋಗಗಳು. ಇವುಗಳುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ— ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಲಿನತೆ. ಆಹಾರದ ಕಣಗಳನ್ನು— ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಪಿಷ್ಟದ ಕಣಗಳನ್ನು— ಹಲ್ಲುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಗೊಡಿಸಿದರೆ ತುಂಬಾ ಹಾನಿ ಇದೆ. ಊಟವಾದೊಡನೆ ಹಲ್ಲುಜ್ಜಿ ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ, ಅವು ಬಾಯಲ್ಲಿಯೆ ಇರುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ, ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿ ಮೀರುವುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಪಿಷ್ಟವೂ ಕೂಡ ರಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಎಸಿಡುಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಎಸಿಡುಗಳು ದಂತವಲ್ಕವನ್ನು ಕೊರೆದು ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ತೂತನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೆಡಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಪಾಯೋರಿಯಾ ಎಂಬುದು ವಸಡಿನ ರೋಗ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೆತ್ತಗಾದ ವಸಡಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಕಾಟದಿಂದಾಗಿ ವಸಡಿನಲ್ಲಿ ಕೀವು ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ಕೀವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು

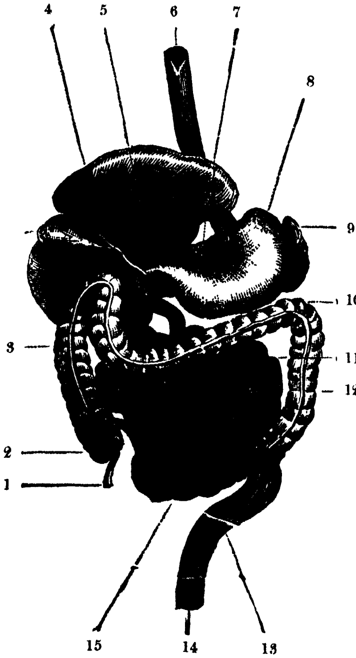
ವೈರಕ್ತವನ್ನೆಲ್ಲಾ ವಿಷಮಯವಾಗಿ ಮಾಡಿಬಿಡಬಹುದು. ಪಾಯೋರಿಯ ರೋಗ ಇರುವವರ ಬಾಯಿಯೂ ಶ್ವಾಸವೂ, ದುರ್ಗಂಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆರೋಗ್ಯ ವಂತರಾಗಿ ಬಾಳ ಬಯಸುವವರೆಲ್ಲರೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಿರ್ಮಲತೆ ಮತ್ತು ತಕ್ಕ ಆರೈಕೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬಹಳ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ವರ್ತಿಸಬೇಕು.

## ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ

**ಪಚನಕ್ರಿಯೆ:**—ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ನಶಿಸಿಹೋದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿ ಪಡಿಸುವ, ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತಾನೇ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ, ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಯನ್ನು ತಾನೇ ಪೂರೈಸುವ ಒಂದು ಅಂತಸ್ಸತ್ವವಿದೆ ಎಂದು ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಷ್ಟೆ. ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಗುಣಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರವೇ ಮೂಲಾಧಾರವೆಂದು ಹೇಳಿರುವೆವು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಬೇಕಾದ ಆಹಾರವು ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ದೀಪನ ಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಂದಮೇಲೆ ನಾವು ಭುಜಿಸಿದ ಆಹಾರವು ದ್ರಾವಕವಾದ ವಿನಾ ಅದು ರಕ್ತಗತವಾಗಲಾರದು. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರೆತುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅವು "ಕರಗಿ" ದ್ರಾವಕಗಳಾಗಬೇಕು. ಕೆಲವು ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿದ ವಿನಾ ಅವು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚುಟುಕಾಗಿ ಹೇಳುವು ದಾದರೆ ಆಹಾರವು ಪಚನಗೊಳ್ಳದ ವಿನಾ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾರವು. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಕರಗಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸ್ವೀಕಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದೇ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ.

**ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹ:**—ನಾವು ಭುಜಿಸಿದ ಆಹಾರವು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಚನ ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರನಾಳದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರನಾಳವು ಬಾಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಲದ್ವಾರದ ತನಕ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಅಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಅದು ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಕೆಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಅಗಲ ವಾಗಿಯೂ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಪೂರವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಈ ಆಹಾರ ನಾಳವು ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಬಾಯಿ, ಹಲ್ಲುಗಳು,

ನಾಲಗೆ, ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ (ಅನ್ನಕೋಶ), ಸಣ್ಣಕರುಳು, ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ— ಈ ಅಂಗಾಂಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಈಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ.




1. ಉಪಾಂಗ. 2, 3, 10, 12. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು. 4. ಪಿತ್ತಕೋಶ. 6. ಅನ್ನನಾಳ. 7. ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ. 8. ಜಠರ. 9. ಪ್ಲೀಹ. 11, 15. ಸಣ್ಣ ಕರುಳು. 13. ಗುದನಾಳ. 14 ಗುದದ್ವಾರ.

**ಬಾಯಿ:**— ಪ್ರಾಯಶಃ ನಾವು ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕವೇ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ನಾಲಗೆಯು ನಮಗೆ ಆಹಾರದ ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ರುಚಿಯುಕ್ತವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿರಿಸುವುದೇ ತಡ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ನೀರೂರುವುದು. ಈ ನೀರೇ ಜೊಲ್ಲು ಅಥವಾ “ಲಾಲ”. ರುಚಿಯುಳ್ಳ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ನೆನವರಿಕೆಯಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದೆ. ಜೊಲ್ಲು ಬಾಯಿಯ ಒಳಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ **ಲಾಲಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ** ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಜೊಲ್ಲು ಎರಡು ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತದೆ. (1) ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು. (2) ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯುವುದಕ್ಕೂ, ಅಗಿದಾದ ಮೇಲೆ ಗಂಟಲೊಳಗಿಂದ ಸರಾಗವಾಗಿ ಇಳಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಒಂದು ತುತ್ತು ಬರೇ ಅನ್ನವನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ತನಕ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿಯುತ್ತಲಿರಿ. ಆಗ ಅನ್ನ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಿಹಿ ಎನಿಸುವುದು.

**ಪ್ರಯೋಗ:**—(1) (a) ಒಂದು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಅರೆವಾಸಿ ನೀರು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ (ಅವರೆಯಷ್ಟು ಗಾತ್ರ) ಪಿಷ್ಟವನ್ನಿರಿಸಿ ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪಿಷ್ಟವು ಕರಗುವುದೇ? (ಫಿಲಿಂಗ್ಸ್ ದ್ರಾವಕದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಇದೆಯೋ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.)

(b) ಪಿಷ್ಟ ನೀರುಗಳಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು 100°F ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಂಟೆ ಇರಿಸಿ ಆ ಬಳಿಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. (ಫಿಲಿಂಗ್ ದ್ರಾವಕದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯು ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.) ಈ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಪ್ರಣಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಎರೆದೊಡನೆ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಕಾಣಬರುವುದು. ಇದು ಏತರಿಂದ?

**ಹಲ್ಲುಗಳು:**— ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜೀರ್ಣಾಂಗವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತುಂಡುಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯುವುದಕ್ಕೂ, ಅಗಿದ ಆಹಾರವು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಯುವುದಕ್ಕೂ ತುಂಬಾ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತ ಆಹಾರ ನುಂಗಲು ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳುಂಟುಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಬೆರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡದೆ, ಆಹಾರವು ಮುಂದರಿದರೆ ಮುಂದೆ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ತುಂಬಾ ತೊಡಕು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾವಕಾಶದಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿದು ಜಗಿದು ತಿನ್ನಬೇಕೆನ್ನುವುದು.

**ಪ್ರಯೋಗ:**—(2) ಎರಡು ಪ್ರಣಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆವಾಸಿ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿರಿ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯ ತುಂಡನ್ನಿರಿಸಿರಿ. ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹುಡಿಮಾಡಿದ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಿರಿಸಿರಿ. ಎರಡೂ ಪ್ರಣಾಳಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ಹುಡಿಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಿರಿಸಿದ ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆ ಎಲ್ಲಾ ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ತುಂಡು ಕರಗಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆ? ಸಕಾರಣವಾಗಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.

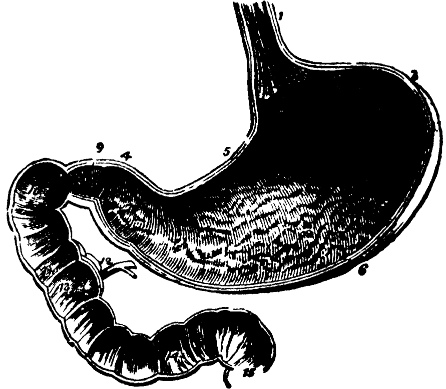
**ನಾಲಗೆ:**—ಬೇಕುಬೇಕಾದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ತಿರುಗುವ ಅಂಗವೆಂದರೆ ನಾಲಗೆಯೇ ಸರಿ. ಈ ಬಹು ಮುಖಚಲನೆಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಬೆರೆಯಲು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನಾಲಗೆಯು ರುಚಿಯ ಜಾಣ. ಅದಕ್ಕೆ ಒಡಂಬಡುವ ಆಹಾರವೇ ಸ್ವೀಕಾರವಾಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಓಕರಿಕೆ, ವಾಂತಿ ಮುಂತಾದ ಅಸಹ್ಯಕರ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜಗಿಯುವಾಗಲೂ ನುಂಗುವಾಗಲೂ ನಾಲಗೆಯ ಸಹಾಯವು ಅಗತ್ಯ.

**ಗಂಟಲು ಮತ್ತು ಅನ್ನನಾಳ:**—ಅನ್ನನಾಳವು ಜಠರಕ್ಕೂ ಗಂಟಲಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಅಂಗ. ಈ ನಾಳವು ಕೊರಳಿನ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಂಗಡೆ ವಾಯುನಾಳ, ಹಿಂಗಡೆ ಮೆದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳಿವೆ. ನಾವು ಬಾಯಿಯಿಂದ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವು ಗಂಟಲಿಂದ ಹಾದುಕೊಂಡು ಅನ್ನ ನಾಳದಿಂದ ಇಳಿದು ಜಠರಕ್ಕೆ ಸಾಗುವುದು. ಗಂಟಲದ್ವಾರವು ಬಾಯ ಹಿಂಬದಿಯ ಲ್ಲಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಒಂದು ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೆರೆದಿರುವ ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಯ ಮುಂದಿರಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಒಂದು ಚಮಚದಿಂದ ಒತ್ತಿಹಿಡಿದು ನೋಡಿರಿ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಬೆರಳಿನಂತಿರುವ ಕಿರುನಾಲಗೆಯು ಬಾಯ ಅಟ್ಟದಿಂದ ಬಹಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವಾಗ ಈ ಕಿರುನಾಲಗೆಯು ಮೂಗಿನ ದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು. ಈಗ ಗಂಟಲಿಂದ ಹಾದುಹೋದ ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಸೇರುವುದಷ್ಟೆ? ಅನ್ನ ನಾಳದ ಒಳಗಡೆಯೂ, ಇತರ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾವರಣ ಇದೆ. ಹಾದುಹೋಗುವ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಅಡ್ಡಿಯೂ ಆಗದಂತೆ ನೋಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾವರಣದ ಉದ್ದೇಶ. ಅನ್ನನಾಳದ ಒಳಗಡೆ ಈ ಶ್ಲೇಷ್ಮಾ ವರಣವಲ್ಲದೆ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಉಂಗುರಗಳಿವೆ. ಈ ಉಂಗುರಗಳಂತಿ ರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಶಿಥಿಲತೆ ಮತ್ತು ಸಂಕೋಚನಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸೇರಿದ ಆಹಾರವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮೆಲ್ಲಮೆಲ್ಲನೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು. ಗಂಟಲಿನೊಳಗಿಂದ ತಳ್ಳ ಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಒಂದೇ ಸವನೆ ಕಲ್ಲು ಬಿದ್ದಂತೆ ಜಠರ ದೊಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು. ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಕಾಲುಮೇಲೆ ಮಾಡಿದಾಗಲೂ ನೀವು ಆ ಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಬಹುದು. ದನಕರುಗಳು ಮೇಯುವಾಗ ಅವುಗಳ ಗಂಟಲು ಅವುಗಳ ಉದರಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಕೆಳಗಿರುತ್ತದಷ್ಟೆ!

**ಜಠರ:**—ಅನ್ನಕೋಶವು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾದ ಒಂದು ಚೀಲ. ಈ ಚೀಲಕ್ಕೆ ಎರಡು ದ್ವಾರಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಅನ್ನನಾಳದಿಂದ ಒಳಕ್ಕೆ ಬರಲು, ಇನ್ನೊಂದು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಹೋಗಲು. ಈ ಕೆಳದ್ವಾರವು ಯಾವಾಗಲೂ ತೆರೆದೇ ಇರುವುದಾದರೆ ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಬಂದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲಾ ಕೂಡಲೆ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದು—ತೂತು ಬಿದ್ದ ಅಂಗಿಜೇಬಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕುವ ದುಡ್ಡು ಬಿಸಾಡಿಹೋಗುವಂತೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ನಿಲ್ಲ ಬೇಕು. ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು. ಬಂದ ಹಾಗೆ ಹೋದರೆ ಪಚನವೆಲ್ಲಿಂದ? ಹೀಗಾದುದರಿಂದ

ಜಠರದ ಕೆಳದ್ವಾರವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡೇ ಇದ್ದು ಪಚನವಾದ ಆಹಾರವು ಹೊರ ಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತೆರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

**ಜಠರರಸ:** — ಜಠರದ ಒಳ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತಳೆಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ಯಂತೆ ತುಂಬಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಕಿತ್ತಳೆಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹಿಸುಕಿದನೆ ರಸವು ಹಾರುವು ದಷ್ಟೆ? ಅಂತೆಯೇ ಜಠರವು ತನ್ನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂ ಕೋಚನ ಶಿಥಿಲತೆಗಳ ಚಲನೆ ಯಿಂದಾಗಿ-ಉಬ್ಬುತ್ತಲೂ ಕು ಗ್ಗುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗ ಳಿಂದ ಒಂದು ಹುಳಿರಸವು ಒಸರುವುದು. ಇದೇ ಜಠರರಸ. ಈ ರಸವು ಜಠರದಲ್ಲಿಯೇ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಗುಚಲ್ಪಡುತ್ತಲಿರುವ ಅಹಾರದೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಠರ ರಸವು ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವನ್ನು ಪಚನಮಾಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುದು.


ಅನ್ನಕೋಶ.

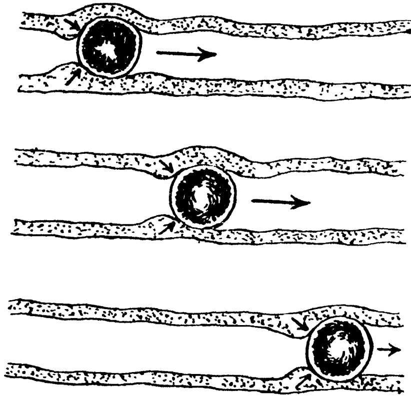
**ಪ್ರಯೋಗ:** — (3) (a) ಕೃತಕ ಜಠರರಸವನ್ನು $\frac{1}{3}$ ಗ್ರೈನ್ ಪೆಪ್ಸಿನ್, 2 ಘ. ಸೆ. ಮಿಟರ್ ಹ್ಯಾಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಎಸಿಡು ಮತ್ತು 50 ಘ. ಸೆ. ಮಿ. ನೀರು ಇವುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಿಸಿ ಮಾಡಬಹುದು.

(b) ಒಂದು ತತ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿರಿ. ತತ್ತಿಯ ಹಳದಿಯನ್ನು ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಜಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಹಿಸುಕಿರಿ. ಒಂದು ತುಂಡ ನ್ನು ಜಠರರಸವಿರುವ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ತಾಸುಗಳ ಪರ್ಯಂತರ 100°c ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಜಠರರಸದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿಯ ಮೇಲೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮ?

(c) ಇನ್ನೊಂದು ತುಂಡನ್ನು ಕೃತಕ ಜಠರರಸವಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಇದನ್ನು (b) ಪ್ರಯೋಗ ದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಹೀಗೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆಯೇ? ಜಠರರಸದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿಸ ಸಾರಜನಕಗಳು ಪೆಪ್ಟೋನು ಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಪಚನಗೊಂಡ ಆಹಾರವು ಹುಳಿ ಪರಿದೊಡನೆ, ಈ ಹುಳಿಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರದೆ ಜಠರದ ಕೆಳದ್ವಾರವು ತೆರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಆಗ ಆಹಾರವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಬರುವುದು.

**ಸಣ್ಣ ಕರುಳು:**—ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಯು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದಲೇ ಆದುದು. ಇದಕ್ಕೂ ಹಿಗ್ಗುವ ಕುಗ್ಗುವ ಗುಣವಿದ್ದು ಅದು ಆಹಾರವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಭಾಗದ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಬಹುದೇ ಹೊರತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಚಲನೆಗೆ **ಪರ್ಯಗ್ರಚಲನೆ** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪರ್ಯಗ್ರಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಆಯಾಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಆಗಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತಾ ಬರುತ್ತದೆ; ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ರಸದೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೆರಡು ಬಗೆಯ ಪಚನರಸಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರುವುದು ಈ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲೇ.



ಪರ್ಯಗ್ರಚಲನೆ

**ಪಿತ್ತರಸ ಮತ್ತು ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ರಸ:**—ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕದಿಂದ ಬರುವ ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ನಾಳದ ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶದಿಂದ ಬರುವ ಪಿತ್ತನಾಳದ ಕೊನೆಗಳು. ಆಯಾಯ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಈ ಎರಡು ರಸಗಳು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪಿತ್ತ, ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ ರಸಗಳು ಕರುಳಿನ ರಸದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಆಹಾರಪಚನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಮುಂದರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ರಸಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕುಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು (1) ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆರೆಯದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಪಿಷ್ಟದ ಅಂಶವು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗುವುದು.

(2) ಹಾಗೆಯೇ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಹೊಂದದೆ ಬಾಕಿ ಇರುವ ಸಸಾರಜನಕವು ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಮೊದಲಾದ ರಕ್ತಗತವಾಗಲು ಅನುಕೂಲದ ದ್ರವ್ಯಗಳಾಗುವುದು. (3) ಆಹಾರದ ಮೇದೋಭಾಗವು ಇಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗುವುದು.

**ಅನ್ನರಸ:** – ನಾವು ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರವೆಲ್ಲಾ ಪಚನವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನಂತೆ ತೋರುವ 'ಅನ್ನರಸ'ವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ "ವಿಲ್ಲೈ" ತಂತುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಇವು ಈ ಅನ್ನರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ತಮ್ಮಿಂದಲೇ ಹೊರಡುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸುವುವು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗವು ಪಿತ್ತ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಂದ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹಂಚಲ್ಪಡುವುದು. ಕೆಲವು ಭಾಗವು ರಕ್ತ ಸಂಚರಿಸುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಂದಲೇ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟು ನೇರಾಗಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುವುದು.




**ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು:** — ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪಚನವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗದೆ ನಿಂತ ಆಹಾರ ಭಾಗವು ಕೊನೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಜರಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನವುಗಳಂತೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಚಲನೆಯು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಚಲನೆಗಿಂತ ಕಡಮೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗದೆ ಉಳಿದ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಅನ್ನರಸವು ಇಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವುದು. ನಿರರ್ಥಕವಾದ ಆಹಾರ ಭಾಗವನ್ನು ಮಲವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಿಂದಲೇ. ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನ ಕೊನೆಯೇ ಗುದನಾಳವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದು ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ.

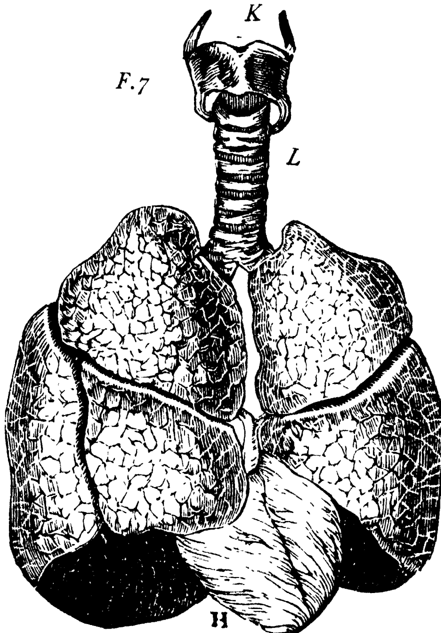
## ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು

**ಶರೀರದ ನಿರರ್ಥಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು:**—ಒಂದು ಉಗಿಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉರಿಯುವಾಗ ಏನಾಗುವುದೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ? ಅದರ ದಹನದಿಂದ ಉಗಿಯುಂಟಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣವು ದೊರಕುವುದೆಂಬುದು ಖಂಡಿತ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದು ಉರಿಯುವಾಗ ಹೊಗೆ ಏಳುತ್ತದೆ, ಬೂದಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಮನವರಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಹುಟ್ಟುವ ಹೊಗೆ ಬೂದಿಗಳಿಗೆ ಅಗ್ನಿಷ್ಟಿಕೆಯಲ್ಲೇ ಆಶ್ರಯಕೊಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಕೆಡಹದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ! ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಉರಿಯು ಆರಿಹೋಗುವುದೆಂದು ನೀವು ಒಡನೆಯೆ ಭಾವಿಸಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಹೊಗೆಯನ್ನೂ ಬೂದಿಯನ್ನೂ ಹೊರಗೆಡಹಲು ಯೋಗ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಉಗಿಯಂತ್ರದಲ್ಲಿವೆ. ಅಂತೆಯೆ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಶಾಖೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಜರಗುವುದು ನಾವು ತಿಂದ ಆಹಾರದ ದಹನದಿಂದ. ಆಹಾರವು ಪಚನವಾಗಿ ಅನ್ನರಸದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ದಹನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೂ ಒಂದು ಮಂದದಹನ. ಇದರಿಂದಲೂ ಬೂದಿ ಹೊಗೆಗಳಂತಹ ನಿರರ್ಥಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಜೀವಜ್ವಾಲೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳಗಬೇಕಾದರೆ ಈ ನಿರರ್ಥಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗಲೇ ಬೇಕು. ಈ ನಿರರ್ಥಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನೀಗುವಿಕೆಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯೇ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇದರ ದಹನದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಬರುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಜರಗಿಸುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತವು ಶರೀರದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಈ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಶರೀರದಿಂದಾಚೆ ಹೊರದೂಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅಂಗಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದೆ.

**ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಲ್ಮಷಗಳು ಯಾವುವು?**—ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಪಚನವಾಗಿ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯಗಳಾಗುವಾಗ ಕೆಲವು ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಬೇಡದ ಹಾನಿಕರ ವಸ್ತುಗಳುಂಟಾಗುವುವೆಂದು ಹೇಳಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಕೆಲಸಮಾಡುವಾಗ ಅಂಗಾಂಶ

ಗಳು ಸುಟ್ಟುಹೋಗಿ ಕಲ್ಮಷಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅಂಗಾರಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವು ಉರಿಯುವಾಗ ಏನು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಉಂಟಾಗುವುದಷ್ಟೆ. ಇದು ಶರೀರದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಬಾರದು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಇದಲ್ಲದೆ ಹಲಕೆಲವು ಇನ್ನಿತರ ಹಾನಿಕರ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಮಲ, ಮೂತ್ರ, ಬೆವರು, ನಿಶ್ವಾಸದ ವಾಯು ಇವೇ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಕೆಲಸವು ಸಾಂಗವಾಗಿ ನೆರವೇರುವುದು. ಎಲ್ಲಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣದ ಅಂಗಗಳು ತಂತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಯತೆಯಿಂದ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

**ಶ್ವಾಸಕೋಶ:**— ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಸುಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ರಕ್ತದೊಡನೆ

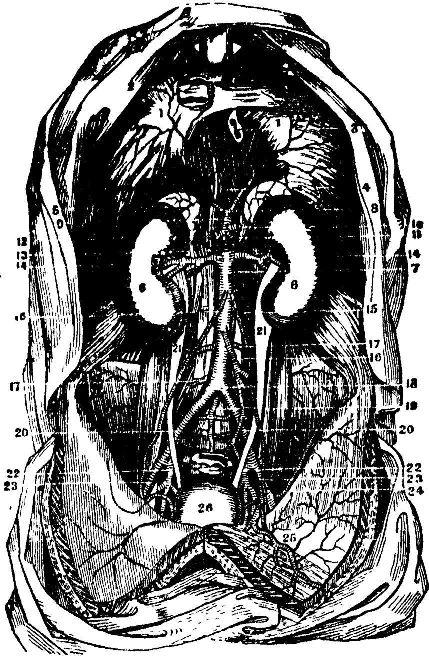


ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು.

ಬೆರೆಯುವುದು. ರಕ್ತವು ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಧಾವಿಸಿ ಬರಬೇಕು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಚೀಲಗಳು. ಇವು ನಮ್ಮ ಎಡಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಶ್ವಾಸನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನೇತಾಡುವ ದ್ರಾಕ್ಷೆಗೊಂಚಲುಗಳಂತಿವೆ. ಈ 'ದ್ರಾಕ್ಷೆ'ಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು; ಒಳಗೆ ಟೊಳ್ಳು; ಇದರ ದಂಟೂ ಟೊಳ್ಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು ಗಾಳಿ ಮಾತ್ರ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಒಳಮೈ ಎಲ್ಲಾ ಸಪೂರ ಸಪೂರ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಹೋಗಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ನಿಬಿಡವಾದ ಜಾಳಿಗೆಯೇ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಒಳಗಡೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ದ್ರಾಕ್ಷೆಯಂತಿರುವ ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳೂ ಲೋಮನಾಳಗಳೂ ಬಹಳ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಪರೆಯಿಂದಲೇ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವೆಂದರೆ—ರಕ್ತದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ. ಕಲ್ಮಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಲೋಮನಾಳದ ಜಾಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವೂ, ನೀರಿನ ತೇವವೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಡಲು ರಕ್ತವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಓಡುವುದು. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹೋಗಿ ತನ್ನಲ್ಲಿದ್ದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿದ್ದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಂಚಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಪುನಃ ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ರಕ್ತದ ಅಭ್ಯಾಸ. ಅಲ್ಲಿ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ ರಕ್ತವು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶವು ಇತರ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಂತೆ ರಕ್ತದಿಂದ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಅದೇ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

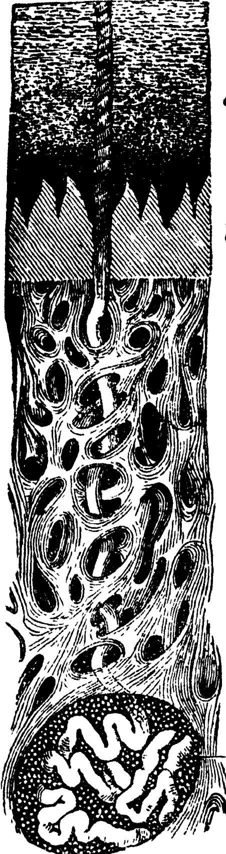
**ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು, ಮೂತ್ರಕೋಶ:**—ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕಲ್ಮಷವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೂತ್ರವಾಗಿಯೇ ಹೊರಹೋಗುವುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಶವು ಬೆವರಾಗಿಯೂ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದಷ್ಟೆ. ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ನೀರಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಇತರ ವಿಧದ ಕಲ್ಮಷಗಳೂ ಕರಗಿರುವುವು. ಪರಿಚಲಿಸುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಅವನ್ನು ಮೂತ್ರರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿವೆ. ಈ ಗೇರುಬೀಜಾಕಾರ ಪಿಂಡಗಳು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕರುಳುಗಳ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಎಡಬಲದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಪಿಂಡಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಮೂತ್ರನಾಳವು ಹೊರಟು ಮೂತ್ರಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ

ನಿರರ್ಥಕವಾಗಿರುವ ನೀರು ಮೂತ್ರ ಲವಣವೇ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ಲವಣಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಮೂತ್ರವು ಮೂತ್ರನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹನಿ ಹನಿಯಾಗಿ ಮೂತ್ರಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅನವರತವೂ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವಿದ್ಯಮಾನವು ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದು ನಿಮಿಷ ನಿಮಿಷಕ್ಕೂ ಕಲ್ಮಷಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರತುಕೊಂಡು ಒಡನೆಯೇ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಕೂಡಲೇ ವಿಮುಕ್ತವಾಗಬೇಕು. ಈ ಕಲ್ಮಷವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗವು ನೀಗುವುದೇನೋ ಸಹಜ. ಅದನ್ನು ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಶರೀರದಿಂದಾಚೆ ಹೊರದೂಡುವುದು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತದಿಂದ ನೀಗಲ್ಪಟ್ಟ ಕಲ್ಮಷವನ್ನು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ವರೆಗೆ ತಕ್ಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಸಾಕಷ್ಟು ಶೇಖರವಾದ ಬಳಿಕ ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಅದನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲವಷ್ಟೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದು, ಅದು ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರಕೋಶ ಒಂದು ಪೊಳ್ಳು ಚೀಲ. ಅದು ಇರುವುದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲೆ. ಈ ಚೀಲವು ಮೂತ್ರದಿಂದ ತುಂಬುತ್ತಲೇ ನಮಗೆ ಮೂತ್ರವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಪ್ರೇರಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಮೂತ್ರ



6, 6 ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳು. 26 ಮೂತ್ರಕೋಶ.

ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಮೂತ್ರವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಮೂತ್ರಕೋಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೂತ್ರದ್ವಾರವು ಹಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನೆ ವೇಳೆ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿ ದ್ವಾರದ ಬಾಯಿ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಮೂತ್ರವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು. ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಯಾ ಎಂಬ ಮೂತ್ರಲವಣವೂ ಮತ್ತಿತರ ಲವಣಗಳೂ ಕರಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಮೂತ್ರವ್ಯಾಧಿ ಉಳ್ಳವರ ಮೂತ್ರದೊಡನೆ ಲೋಳೆ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವೂ ಹೊರಬೀಳುವುದುಂಟು.



a. ಹೊರಚರ್ಮ. b. ನಡುಪದರು. c. ಒಳಚರ್ಮ. d. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ.

**ಚರ್ಮ:**—ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಚರ್ಮವು ಒಂದು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯದ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ರಚನೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿಯೂ ನಿಮಗೆ ವಿವರಿಸಿದೆಯಷ್ಟೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಮೂಹವೇ ಇದೆ. ಇವು ಬೆವರನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದೆಂದೂ ನೀವು ಓದಿರುವಿರಿ. ಈ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಅಭಿಸರಣದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಒದಗುವ ಶ್ರಮವನ್ನೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕಠಿಣ ವೈಶಾಖದಲ್ಲೂ, ಕಾಯಕಷ್ಟ ವಿಪರೀತವಾದಾಗಲೂ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಾಭಿಸರಣವು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಇದರಿಂದ ಬೆವರಿನ ಉತ್ಪನ್ನವು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಬೆವರಿನಲ್ಲಿ ನೀರೂ ಲವಣಗಳೂ ಇರುವುವು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಅದನ್ನು ಬೆವರಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವು ಇನ್ನೊಂದು ಘನ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುತ್ತದೆ.

**ಸ್ಥಿರಶಾಖತ್ವ:**—ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ದೇಶದಲ್ಲಿ 98·4°F ಉಷ್ಣಮಾನವಿರ ಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣಮಾನದಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತವಿಲ್ಲದೆ, ಸ್ಥಿರಶಾಖತ್ವವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲು ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವು ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುವುದು. ಇದು ಇಂಗಿ ನಮ್ಮ ಉಷ್ಣಮಾನವು 98·4°Fಗೆ ಬರಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿತಟ್ಟುವುದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆವರಿಳಿಯುವ ತನಕ ಆಡಿ, ನೀವು ವಿಶ್ರಾಂತಿಸುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಮೈಯು ಒಂದು ಬಗೆಯಿಂದ ತಂಪೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆ? ಈ ತಂಪಿಗೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ನಿಮ್ಮ ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗತೊಡ ಗಿದೆ. ಅದು ಆವಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ ಬೇಕು. ಈ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅದು ನಿಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣವು ಇಂಗಿ ನಿಮಗೆ ತಂಪೆನಿಸುವುದು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳೂ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳೂ ಅನು ಯಾಯಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು. ಚಳಿಮಳೆಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಬೆವರುವುದು ಕಡಿಮೆ, ಉಚ್ಚೆ ಹೊಯ್ಯುವುದು ಜಾಸ್ತಿ. ಇದು ಏಕೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ! ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲ ಹೊರಗಣ ವಾತಾವರಣವು ತಂಪಾ ಗಿದ್ದು ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕೂಡ ಹೀರುವುದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣಮಾನವು 98·4°Fಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಳಿಯಬಾರದು. ಇದಕ್ಕೇನು ಉಪಾಯ? ಶರೀರದ ಶಾಖವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಪಾನವಾಗಿಟ್ಟಿರ ಬೇಕು. ಕಲ್ಮಷ ವಿಸರ್ಜನೆ ಎಂದು ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಬೆವರು ಕಾರುತ್ತಲಿದ್ದರೆ ಶರೀರಡ ಉಷ್ಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಷ್ಟೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೇನು ಉಪಾಯ? ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆವರನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡುವು ದಿಲ್ಲ. ಕಲ್ಮಷ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕೆಲಸದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾರವನ್ನೆಲ್ಲಾ ತನ್ನ ಅನುಯಾ ಯಿಗಳಾದ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಮೇಲಿರಿಸಿ ತಾನು ಶರೀರದ ಶಾಖವು ಕೆಳಗಿಳಿಯ ದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಆಹಾರದ ಆಸಕ್ತಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಿದೆ. ಹವೆಯು ತಂಪಾಗಿರುವಾಗ ಶರೀ ರದ ಸ್ಥಿರಶಾಖತ್ವದ ಸಮತೆಯು ತಪ್ಪದಂತೆ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಆದಷ್ಟು ಉಷ್ಣವೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳು ಪಚನ ಹೊಂದುವಾಗ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೆಂದು ನೀವು ಓದಿರುವಿರಷ್ಟೆ. ಸ್ಥಿರಶಾಖತ್ವದ ಸಮತೆ ಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಆಸಕ್ತಿಯುಂಟಾಗು ತ್ತದೆ. ಚಳಿಯು ವಿಪರೀತವಿದ್ದಾಗ ನಮ್ಮ ರೋಮಗಳು ನಿಗುರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಚರ್ಮದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿದು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

**ಚರ್ಮದ ಇತರ ಕೆಲಸಗಳು:**—ಶರೀರದ ಒಳಗಿನ ಕೋಮಲ ಅವಯವ ಗಳಿಗೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಅಪಾಯ ತಗಲದಂತೆಯೂ, ಅವಯವಗಳಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಸ್ವಭಾವಸಿದ್ಧ ದ್ರವಗಳು ಹೊರವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗದಂತೆಯೂ ಈ ಚರ್ಮವು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲೆ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ರೋಗ ಕಾರಕ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಕಟ್ಟುವುದೂ ಚರ್ಮ. ನಮಗೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಉಪಕಾರಿಯಾದ ಚರ್ಮದ ಆರೈಕೆಯನ್ನು ನಾವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ!

## ಚರ್ಮದ ಆರೈಕೆ

**ನಿರ್ಮಲತೆ:**—ನಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆವರು ಸದಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಬೆವರು ಹೊರ ಸೂಸುವುದು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕಾನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಿಂದ. ಶರೀರದ ಸ್ಥಿರಶಾಖತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಕಲ್ಮಷ ವಿಸರ್ಜನೆಗೂ ಬೆವರು ಯಾವ ತಡೆಯೂ ಉಂಟಾಗದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಹೊರ ಸೂಸಬೇಕೆಂಬುದು ಒಪ್ಪತಕ್ಕ ಮಾತು. ಬೆವರಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಅಂಶವು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆವಿಯಾದನಂತರ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಮಷಗಳು ಉಳಿಯುವುವು. ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬೆವರು ಹೊರಹೊರಡಲು ಈ ಕಲ್ಮಷಗಳು ಅಡಚಣೆಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಈ ಕಲ್ಮಷಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟುಸ್ವಭಾವವಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಬಟ್ಟೆಬರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳೆ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೂಳು ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಲ್ಮಷಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಟ್ಟುಕೂಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಇದ್ದ ಒಂಚಿಗೆ ಅರಗಿನ ಮುದ್ರೆ ಹಚ್ಚಿದಂತೆ ಮಾಡಿಬಿಡುವುವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಇದೆ. ಬೆವರು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊರಬಾರದಿದ್ದರೆ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಹಾನಿ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವೇ ಭಾವಿಸಿರಿ. ಆದುದ ರಿಂದಲೇ ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯವೂ ಸ್ನಾನಮಾಡಬೇಕೆನ್ನುವುದು.

**ಸ್ನಾನ:**—ನೀರನ್ನು ಸುಮ್ಮನೆ ಮೈಮೇಲೆ ಸುರಿದುಕೊಂಡರೆ ಸ್ನಾನವಾಗ ಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಮೈಮೇಲಿನ ಕೊಳೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಜೊತೆಗೆ ಮೈಗೆ ಸಾಬೂನು, ಸೀಗೆಹಿಟ್ಟು, ಹೆಸರುಹಿಟ್ಟು ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ

ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಜ್ಜಿಕೊಂಡು ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರಿಸಬೇಕು. ತಲೆಕೂದಲನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಿಸಬೇಕು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೊ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಪದರುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ತಿಕ್ಕುವವೊ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸೇರುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆದರೆ ಹಲವರು ಸಂಕೋಚದಿಂದಲೂ, ಆಲಸ್ಯ ಅಥವಾ ಚಿಕ್ಕಂದಿನ ದುರಭ್ಯಾಸ ಬಲದಿಂದಲೂ ಇಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಗಮನವನ್ನು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ಕೊಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಯ ಕೊಳೆಯನ್ನು ನಿಶ್ಶೇಷವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

**ಚರ್ಮರೋಗಗಳು, ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೆ:**— ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಧಿಗಳು ಹೊರಗಿನ ಸೋಂಕುಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುವೆನ್ನಬಹುದು. ದದ್ದು ಅಥವಾ ಗಜಕರ್ಣ, ಹುರಿಗಜ್ಜಿ ಅಥವಾ ಮೇಯುವ ಚರ್ಮಹುಳ, ಕಜ್ಜಿ, ಕುರುಗಳು ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳು. ಕಜ್ಜಿಯು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಒಂದು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಬೀಡನ್ನು ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿತೆಂದರೆ ಸರಿ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ತನ್ನ ಸಂತಾನವನ್ನು ಬಹು ಬೇಗನೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಚರ್ಮವು ಮುದುರಿಕೊಂಡು ಮೃದುವಾಗಿರುವ ಕಂಕಳ ಎಡೆ, ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗ, ಮಣಿಗಂಟು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ತಮ್ಮ ವಸತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಹುಳದ ಸೋಂಕು ಕಜ್ಜಿಯುಳ್ಳವರ ಸಂಪರ್ಕ, ಅಥವಾ ಅವರ ಉಡುತೊಡಿಗೆಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾನ ಮೊದಲಾದುವುಗಳಿಂದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಿಸಿ, ಪರರ ವಸ್ತ್ರ, ಸಾಬೂನು, ಕ್ಷೌರಕತ್ತಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಇದ್ದರೆ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳ ಸೋಂಕೇ ಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ನಿಶ್ಚಯ.

**ವ್ಯಾಯಾಮ, ಚರ್ಮದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮ:** — ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕಲ್ಮಷವೆಲ್ಲಾ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಅಭಿಸರಣವು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಅದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿಯು ಬರುವುದು.

# ಪಚನಾಂಗವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಂಥಿಗಳು

**ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕಾರ್ಯಭಾರ:**— ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರನಾಳದ ವಿಷಯ ಮಾತಾಡುವಾಗ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿ, ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿ, ಕರುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿ, ಯಕೃತ್ತು ಮತ್ತು ಪಿತ್ತಕೋಶ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರುವೆವು. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ಸೃಜನೆಹೊಂದುವ ರಸಗಳನ್ನು ಆಹಾರನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಾಳಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರಸಗಳು ವಿವಿಧ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅವು ಸರಿಯಾಗಿ ಪಚನಹೊಂದಿ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯವಾಗುವಂತೆ ತುಂಬಾ ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದು ನೀವೇ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

**ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು:**— ಇವು ಬಾಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನೀವು ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಮೂರು ಜತೆ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಕಿವಿಯ ಒತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ




ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ಗ್ರಂಥಿಯು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಅದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಿಕೆಯು ಮೇಲುದವಡೆಯ ಎರಡನೆ ಕಡೆಯುವ ಹಲ್ಲಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ಅದು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಜೊಲ್ಲು ಸುರಿಸುವುದು ಈ ನಾಳಿಕೆಯ ಮೂಲಕವೆ. ಕೆಳದವಡೆ

ಯಲ್ಲಿರುವ ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಯು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದರ ನಾಳಿಕೆಯು ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದು ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವುದು. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಲಾಲಗ್ರಂಥಿ ಇರುವುದು ನಾಲಿಗೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ. ಇದು ಅನೇಕಾನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಾಳಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸುರಿಯುವುದು.

**ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು:**—ಜಠರದ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ತುಂಬಾ ಇವೆ. ಜಠರದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಒಂದು ಹುಳಿರಸವು ಒಸರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜಠರ ರಸ. ಆಹಾರವು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹಿಸುಕಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಈ ರಸವು ಅದರೊಡನೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಯುವುದು.

**ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ:**—ಇದು ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಸೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದು ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನೊಳಗೆ ಸ್ರವಿಸುವುದು. ಪಿತ್ತರಸ ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕರಸ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ರಸಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಪಚನಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯದಂತೆ ಉಳಿಸುವುದೂ ಕೂಡ ಈ ಪಿತ್ತರಸದ ಕಾರುಬಾರು. ಅಂದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಪಿತ್ತರಸದಲ್ಲಿ ನಾಶಹೊಂದುವುವು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವು ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಆವಶ್ಯಕವೂ ಮುಖ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪಿತ್ತಕೋಶ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನು ಜರಗಿಸುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ನಿರರ್ಥಕವೂ ವಿಷಪ್ರಾಯವೂ ಆದ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕಾರ್ಯವು ಈ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದಲೇ ಆಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಜಾಡ್ಯಹಿಡಿದು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಿಸದೆ ಇದ್ದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ನಿರರ್ಥಕ ಹಾನಿಕಾರಿಗಳಾದ ವಿಷ ದ್ರವ್ಯಗಳು ನಾಶವಾಗದೆ ರಕ್ತದ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಶರೀರದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನೆ ಕೆಡಿಸುವುದು.

**ಪಿತ್ತಕೋಶವು ಸಕ್ಕರೆಯ ಉಗ್ರಾಣ:**—ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಅನ್ನರಸವು ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಪಿತ್ತಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುವುದು ಎಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆವಷ್ಟೆ! ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದುಗೂಡುತ್ತ ಹೋಗಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳವಾಗುವುದು. ಈ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳವು ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಲೋಮನಾಳಗಳಾಗಿ ಹಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸರಿಸುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ, ಅನ್ನರಸದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಸಕ್ಕರೆ

ಇರುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯತತ್ಪರತೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮಿಕ್ಕಿದ ಸಕ್ಕರೆಯು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಬಹುಮೂತ್ರ (Diabetes) ವ್ಯಾಧಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಘನಕಾರ್ಯ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿಗಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವು ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿ "ಗ್ಲಾಯ್ಕೊಜನ್" ಎಂಬ ಪಿಷ್ಟರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿಯೇ ಶೇಖರ ವಾಗುವುದು. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾಯಿತೆಂದರೆ ಸರಿ. ಪಿತ್ತಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಿರುವ "ಗ್ಲಾಯ್ಕೊಜನ್" ಪಿಷ್ಟವು ಪುನಃ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಒಡನೆಯೇ ಸಿಗುವುದು. ಪಿತ್ತಕೋಶವು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಏರ್ಪ ಡಿಸುವ ಒಂದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಾಧನ. ಪಿತ್ತರಸವು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿಗೆ ಪ್ರವಿಸಲು ತೊಡಕುಂಟಾದಾಗ ಅದು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಮೈ ಎಲ್ಲಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಪಿತ್ತಕಾಮಲೆ ರೋಗವು ಉಂಟಾ ಗುತ್ತದೆ.

**ಮೇದೋಜ್ಜೀರಕ:**—ಇದು ಜಠರದ ಹಿಂದುಗಡೆ ಇದೆ. ಮೇದೋ ಜ್ಜೀರಕರಸವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಗ್ರಂಥಿ ಇದು. ಆಹಾರದ ಸಸಾರಜನಕ, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೇದೋ ಭಾಗವನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಮೇದೋ ಜ್ಜೀರಕರಸಕ್ಕಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಕ್ಕೆ "ಇನ್ಸಲಿನ್" ಎಂಬ ಸತ್ವಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸೃಜಿಸಿ ಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೂಡಾ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯೇ ಮಾಡುವುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಸತ್ವಪದಾರ್ಥದ ನ್ಯೂನತೆ ಇದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದೆ ಬಹುಮೂತ್ರ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದೆಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನೂತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವರು.

# ತಲೆನೋವು, ಜ್ವರ, ಮಲಬದ್ಧತೆ ಇವುಗಳ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ನಿವಾರಣೆ

**ಮಲಬದ್ಧತೆ:** — ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂನತೆ, ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯ ತೊಡಕುಗಳು, ಆಲಸ್ಯ, ತಕ್ಕ ವ್ಯಾಯಾಮವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಜಾಡ್ಯಗಳು, ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಲಬದ್ಧತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವುದೇ — ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಸಿವಾಗುವುದಕ್ಕೂ, ತಿಂದ ಆಹಾರ ಸರಿಯಾಗಿ ಪಚನವಾಗುವುದಕ್ಕೂ, ಚುರುಕಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ — ತಕ್ಕ ಉತ್ತೇಜನವಾಗುವುದು. ಮಲಬದ್ಧತೆಯಿಂದ ಅಗ್ನಿಮಾಂದ್ಯ (ಹಸಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಚನಶೂನ್ಯತೆ) ಉಂಟಾಗಿ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಉಪವಾಸಬೀಳಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥದ ನಿರರ್ಥಕವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನೀಗಲು ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತ್ರಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಶರೀರಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹಾನಿ ಇದೆ. ತಲೆನೋವು, ಆಯಾಸ, ತಲೆತಿರುಗುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳು ಮಲಬದ್ಧತೆಯ ಪ್ರಥಮ ಸೂಚನೆಗಳು. ಮಲಬದ್ಧತೆಯು ಚಿರಕಾಲ ಬೆಳೆದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ತಲೆದೋರುವ ರೋಗರುಜೆಗಳ ಸರಣಿಯು ಬಹು ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

**ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು:** — ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಸೂಚನೆಗೆ ಗಮನಕೊಡದೆ ನಿರರ್ಥಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮಲಬದ್ಧತೆಗೆ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಸರ್ಜನೆಯ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದರೆ, ಆ ಬಳಿಕ ವಿಸರ್ಜನಾ ನಾಳವು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಜರಗಿಸಲು ಶ್ರಮಪಡದೆ ಸುಮ್ಮನಿರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮಲಬದ್ಧತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗೊತ್ತುಗೆಟ್ಟ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ, ಪಚನವಾಗದ ಮತ್ತು ಯಾವ ತರದಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರಾಂಶವಲ್ಲದ ನಾರು ಇತ್ಯಾದಿ ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವಿಸರ್ಜನನಾಳವು ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಜರಗಿಸಲು ತಕ್ಕ ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಅಸಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೂ ಮಲಬದ್ಧತೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತಿತರ ದ್ರವಪದಾರ್ಥಗಳ ನ್ಯೂನತೆಗಳೂ ಕೂಡ ಮಲಬದ್ಧತೆಯ ಕಾರಣಗಳು.

**ನಿವಾರಣೆ:**—ದಿನಾಲೂ ನಿಯಮಿತ ವೇಳೆಗೆ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ತುಂಬಾ ಹಿತಕರ. ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವ ಮುಂಚೆ ಮತ್ತು ಮುಂಜಾನೆ ಎದ್ದ ಬಳಿಕ ಒಂದು ಲೋಟ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುವುದು. ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾರ್ಥದ ಮಿತಿಯು ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ್ದರೆ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜರಗಿಸುವುದೆಂದು ಈ ಮುಂಚೆಯೇ ತಿಳಿಸಿರುವೆವು. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಪ್ರೇರಣೆಯುಂಟಾದಾಗಲೇ ಅದನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸದೆ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬರಿದು ಮಾಡುವುದು ಲೇಸು. ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾರಿನ ಅಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಕಾಯಿಪಲ್ಯ, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ಅವು ಮಲಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

**ತಲೆನೋವು:**—ಇದನ್ನು ರೋಗರುಜೆಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಇದು ಉಂಟಾಗುವುದು ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಅನಾರೋಗ್ಯತೆಯಿಂದಲೆ. ಅಜೀರ್ಣತೆ, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಮಾನಸಿಕ ಕೆಲಸ, ಪಿತ್ತಕೋಶದ ಅನಾರೋಗ್ಯತೆ, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ನೆಗಡಿ, ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳು, ಅಶುದ್ಧ ಗಾಳಿಯ ಉಸಿರಾಟ ಇವೇ ತಲೆನೋವಿಗೆ ಕಾರಣಗಳು. ತಲೆಸಿಡಿತ—ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುವಂತೆ ಇರುವ ತಲೆನೋವು—ಉಂಟಾಗುವುದು ನರಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ. ತಲೆನೋವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಕಾರಣವನ್ನು ಅರಿತು, ಈ ಕಾರಣವನ್ನೇ ನೀಗಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಎಸ್ಪಿರಿನ್ ಮೊದಲಾದ ಮೂಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಗೊಳಿಸುವುದು ಹಿತಕರವಲ್ಲವೆಂದೇ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನವಿರಿಸಿ, ಮೆದುಳಿಗೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಕೆಲಸ ಕೊಡದೆ, ಶುದ್ಧ ಆಹಾರಗಾಳಿಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದರೆ ತಲೆನೋವಿಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಿದಂತಾಗುವುದು. ಓದುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತಲೆನೋವು ದೃಷ್ಟಿದೋಷದಿಂದಲೇ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ತಕ್ಕ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ಅಶುದ್ಧ ವಾಯುವಿನ ಉಸಿರಾಟವು, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಮಾನಸಿಕ ಕೆಲಸ, ಇವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ತಲೆನೋವಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಶುದ್ಧಗಾಳಿ ಇರುವಲ್ಲಿ ಒಂದರೆಗಳಿಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ತಕ್ಕ ಉಪಶಮನ. ಪಚನಮಾಂದ್ಯತೆ, ಮಲಬದ್ಧತೆಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ತಲೆನೋವು—ವಿರೇಚನದ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿರಿಸಿದರೆ—ಒಡನೆ ಮಾಯವಾಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದ ದೋಷಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾ

ರವೂ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸವೂ ಒಂದಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯವಂತರಾಗಿ ಕ್ಷೇಮದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ಸೂತ್ರ ಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

**ಜ್ವರ:**—ಒಬ್ಬನ ದೇಹದ 98·4°F ಉಷ್ಣಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಅವನ ಆರೋಗ್ಯವು ನೇರಾಗಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಅರ್ಥ. ಸ್ಥಿರ ಶಾಖತ್ವವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸರಿಮಾಡದೆ ಇರುವುದರಿಂದ—ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಷ್ಣವು ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆಹೋಗುವ ಉಷ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ—ಜ್ವರ ಬರುವುದು. ಮಲಬದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಕೂಡ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಾಗಿವೆ. ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಆಹಾರದೋಷಗಳಿಂದ ಜ್ವರ ಬರುವವರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿರೇಚನದ ಮದ್ದನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಮೊದಲು ಹೊಟ್ಟೆ ಖಾಲಿಮಾಡಬೇಕು. ಅವರಿಗೆ ಲಘುವಾದ ಆರೋಗಣೆಯೇ ಉಚಿತವಾದುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಟೈಫೊಯ್ಡ್ ನಂತ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜ್ವರವೂ ಕೂಡ—ಅದರ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ನಮಗೆ ತಟ್ಟಬಹುದು. ಆದಕಾರಣ ನಾವು ಶುದ್ಧ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ರೋಗಕ್ರಿಮಿ ಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಜ್ವರ ಇತ್ಯಾದಿ ವ್ಯಾಧಿಗಳು ಬಾರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

**ಆಹಾರದ ಪರಮಾವಧಿ ಪ್ರಯೋಜನಹೊಂದಲು, ಮತ್ತು ಆಹಾ ರದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದೋಷಕೊರತೆಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ನಿಯಮಗಳೆಂತೆಂದರೆ:—**

(1) ನಮ್ಮ ಪೋಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಆರೋಗಣೆ ಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮತೆ ಇರಬೇಕು.

(2) ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಕ್ಲಪ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕು.

(3) ಬಹಳ ದಣುವಾದಾಗ ಅಥವಾ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ರೇಕಗಳುಂಟಾದಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಬಾರದು.

(4) ಎರಡು ಊಟಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕನಿಷ್ಟ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳ ವಿರಾಮ ವಿರಬೇಕು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಊಟ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದು ಬಾಕಿ ಎರಡು ಮೂರಾವರ್ತಿ ಲಘು ಊಟ ಅಥವಾ ಉಪಾಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಲೇಸು.

(5) ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಜಗಿದು ಜೊಲ್ಲಿನೊಡನೆ ಸಮ್ಮಿಳಿತಗೊಳಿಸಿಯೇ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕು.

(6) ಊಟಮಾಡುವಾಗ ತುತ್ತುತುತ್ತಿಗೂ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಬಾರದು. ಊಟವಾದ ಕೂಡಲೇ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದೂ ಹಿತಕರವಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಪಚನರಸಗಳ ಸತ್ವವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಆಹಾರವು ಪಚನಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

(7) ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳು, ಕೆಲವು ಶಾಕಗಳು, ಬೀಜಗಳು ಇವುಗಳ ಹೊರ ತಾಗಿ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕು. ಬೆಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಣಿಯುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಸೇವಿಸಬೇಕು.

(8) ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ನಿರರ್ಥಕವಾದ ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿ ಅಮಿತರಂಧ್ರ ಪದಾ ರ್ಥದ ಸಮೃದ್ಧಿ ಇರುವ ಶಾಖಾದಿಗಳನ್ನೂ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲಗಳನ್ನೂ ಸೇವಿಸಬೇಕು (ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕಾಗಿ).

(9) ಸಾಕಷ್ಟು ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನು ಊಟಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮಲಗುವಾಗ ಮತ್ತು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದಬಳಿಕ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದಂತಾಗುವುದು.

(10) ಊಟವಾದ ಕೂಡಲೇ ಆಯಾಸದ ಕೆಲಸವಾಗಲಿ ಸ್ನಾನವಾಗಲಿ ಮಾಡಬಾರದು. ಇದರಿಂದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ತೊಡಕು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

(11) ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಮುಚ್ಚಿಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಂಚುಹಾಕುವ ರೋಗಕ್ರಿಮಿಗಳ ಸೋಂಕು ಅವಕ್ಕೆ ತಟ್ಟದಂತೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು.

(12) ಹಳಿತ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಗದ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲ ಗಳು, ಕೊಳೆತ ಮೀನು ಮಾಂಸ ಕಾಯಿಪಲ್ಯಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲೇ ಬಾರದು; ಅದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಹಾನಿ ಇದೆ.

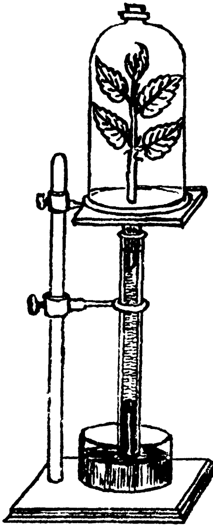
# ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರಾಸ

**ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ:**—ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ನೀರು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದುದೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ನೀರು ಬೇಕು. ನೀರಿನ ಅಭಾವದಿಂದ ಪೈರುಪಚ್ಚೆಗಳಿಗಾಗುವ ಹಾನಿಯು ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡುಮೂರು ದಿನಗಳ ಪರ್ಯಂತರ ನೀರೆರೆಯದಿದ್ದರೆ ಅದು ಬಾಡಿಹೋಗುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡಿರಬಹುದು. ಆ ಬಳಿಕವೂ ಅದಕ್ಕೆ ನೀರು ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ ಅದು ಒಣಗಿ ಸತ್ತೇಹೋಗುವುದಷ್ಟೆ! ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಡವು ತನ್ನ ಎಲೆಯ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಹಾಕುವುದು. ಗಿಡವು ಬಾಡಿದಾಗಲೇ ಅದರ ಬುಡಕ್ಕೆ ನೀರೆರೆದರೆ ಬಾಡಿದ ಗಿಡವು ಈ ಶೈತ್ಯೋಪಚಾರದಿಂದ ಸ್ವಸ್ಥತೆಯನ್ನು ತಾಳಿ ಅದು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಹುರುಪಿನಿಂದ ಸಾಗಿಸುವುದು. ತಾನು ನಷ್ಟಹೊಂದುವ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಬುಡಕ್ಕೆ ಎರೆದ ನೀರಿನಿಂದ ಜರಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಗಿಡವು ಉಜ್ಜೀವನಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ನೀವು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಅದು ಸರಿಯಾದ ಊಹೆ. ಬುಡದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಬೇರುಗಳು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಗಿಡದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನೀರು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣದಾಯಕವಾದುದು. ಅಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯದ ಹಲವು ಲವಣಗಳು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಈ ನೀರಿನ ಮೂಲಕವೇ ಒದಗಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರು ಗಿಡದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಲಿಸಿ, ಅದರ ಕೆಲವಂಶವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ **ನಿರಾಸ**ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಿರಾಸಕ್ಕೂ ಬೆವರುವಿಕೆಗೂ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.

**ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರಾಸ:**—ಎಲೆಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಹಿರ್ಭಾಗಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೊರಹೋಗುವುದು **ನಿರಾಸ.**

**ಪ್ರಯೋಗ:**—(4) (a) ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳಿರುವ ಗಿಡದ ಒಂದ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಆಯ್ದು ತನ್ನಿರಿ. ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿಡಿರಿ. ಎಲೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಾಡಿ ಕೆಳಮುಖನಾಗಿ ಜೋಲು ಬೀಳುವುವಷ್ಟೆ! ಬಳಿಕ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಒಂದು ತೂತಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ಬೂಚಿನೊಳಗೆ ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ಇರುವ ತಗಡಿನ ತುಂಡಿನ ತೂತಿನೊಳಕ್ಕೆ ತುರುಕಿಸಿ, ಬೂಚನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನನಾಳಕ್ಕೆ ಇರಿಸಿರಿ (ಚಿತ್ರನೋಡಿರಿ). ಸಂದುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪೆರೆಫಿನ್ ಮಯಣದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಗಾಳಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿರಿಸಿರಿ. ಗಾಜಿನ ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ನೀರೆರೆದು (ವಾಯುವಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು) ಅದರ

ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಪಾದರಸದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರು ವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿರಿ. ಈಗ ಬೂಚಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿರುವ ತಗಡಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸ್ವಚ್ಛ ವಾಗಿರುವ ಘಂಟಾಕೃತಿಯ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕವುಚಿ ಇಡಿರಿ. ಈ ಇಡೀ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಿಸಿಲು ಬೀಳುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ. ಎರಡುಮೂರು ತಾಸುಗಳ ಬಳಿಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ.



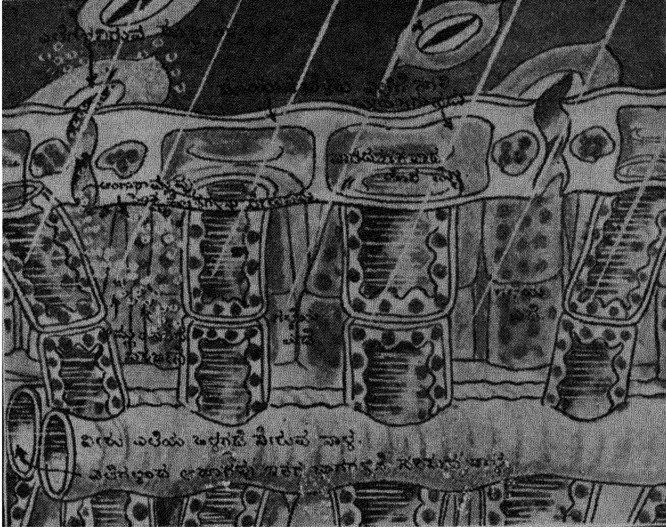
(೧) ಮೊದಲು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುವ ಘಂಟಾಕೃತಿಯ ಪಾತ್ರೆಯು ಮಸುಕಾಗಿರುವುದು. ಅದನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆಲ್ಲಾ ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಿರುವುವು. ಈ ಹನಿಗಳು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದುವು?

(೨) ಬಾಡಿಹೋಗಿದ್ದ ಎಲೆಗಳು ಈಗ ಉಜ್ಜೀವನಗೊಂಡು ನೇರಾಗಿವೆ. ಇದು ಹೇಗೆ?

(೩) ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾದರಸವು ಗಾಜಿನ ನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿರುವುದು. ಏಕೆ?

**ಎಲೆಗಳೂ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳೂ: —** ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರಾಸವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಜರಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳೇ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳು. ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅತಿಶಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಮುಚ್ಚಿರುವಾಗ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಎಲೆಯ ಹೊರಮೈಯ ಅರೆಗಳ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಪರೆಗಳಿಂದಲೂ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಎಲೆಯ ಒಳಗಡೆ ತುಂಬಾ ವಾಯ್ವಂಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಈ ಗಾಳಿಯ ಎಡೆಗಳಿಗೆ—ವಾಯ್ವಂಕಣಗಳಿಗೆ—ಒಂದು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಬಾಗಿಲು. ಅನೇಕಾನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಎಲೆಯನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಅತಿರೇಕವಾಗಿರುವ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ವಾಯ್ವಂಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಲೆಯ ಕೆಳಮೈಯಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಎರಡೂ ಮೈಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತಾವರೆಯ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲೇ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆಯಷ್ಟೆ. ಅದೇಕೆ? ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಾಸವು ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಗಲುಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ

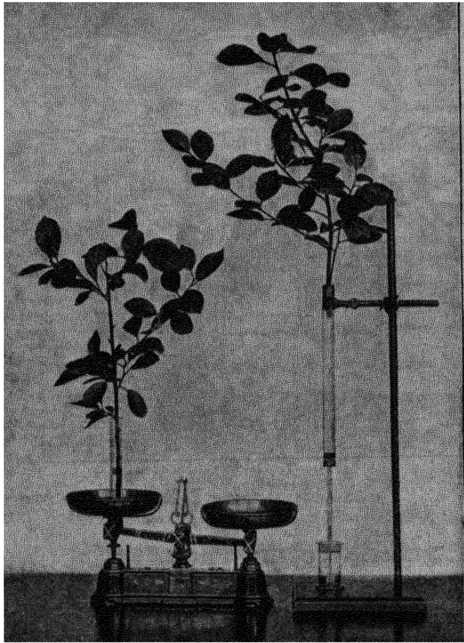
ಉಷ್ಣವಿದ್ದು, ಗಾಳಿಯೂ ಕೂಡ ತೇವವಿಲ್ಲದೆ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಿರಾಸವು ಅತಿರೇಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡಮರಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳವು ತಂಪಾಗಿರಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ



ಅತಿಶಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಲೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ.

ವಾಗಿ ತೆರೆದಿರುವುದರಿಂದ ನಿರಾಸವು ಇವುಗಳ ಮೂಲವಾಗಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳ ತೆರೆಯುವಿಕೆ ಮುಚ್ಚುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಾಲಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜರಗಿಸಲು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಅರೆಗಳು ಕಾವಲುಗಾರರಂತೆ ಬಹು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಜರಗಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಬಾಹುಳ್ಯವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿತೆಂದರೆ ಈ ಕಾವಲುಗಾರ ಅರೆಗಳು ದೂರಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಂದು ನಿರಾಸದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಈ ಅರೆಗಳು ಹತ್ತಿರಗೊಂಡು ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಿರಾಸದ ಮೂಲಕ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ನೀರಿನ ನಷ್ಟವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

**ನಿರಾಸದ ಆವಶ್ಯಕತೆ:**—ಹಲವು ಬಾರಿ ನಿರಾಸವು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದುಂಟು. ಬೇರುಗಳು ಹೀರಿದ ನೀರಿಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ನೀರು ನಿರಾಸದ ಸಮಯ ಹೊರಹೋದರೆ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಸಾವೇ ಸರಿ. ಆದರೂ ನಿರಾಸವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ—ನಮ್ಮ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಕಶ್ಮಲ ವಿಸರ್ಜನಾ ಕಾರ್ಯವು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುವಂತೆ—ಪ್ರಾಣಧಾರಕವಾದ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು.



ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರಾಸ—ಎರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳು.
1. ನಿರಾಸದಿಂದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. 2. ನಿರಾಸದಿಂದ ನೀರು ಸೇದುವ ತ್ರಾಣ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯ ಲವಣಗಳನ್ನು ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಲವಣಗಳ ಅಂಶವು ಅವು ನೆಲದಡಿ

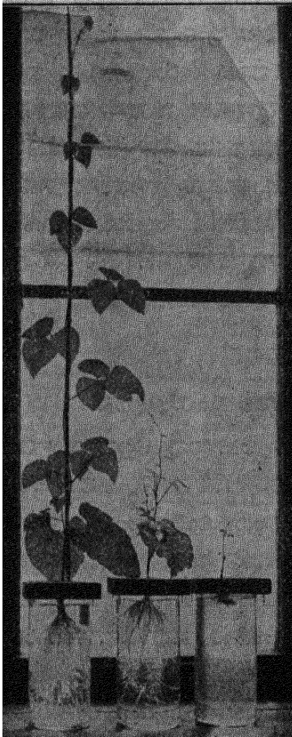
ಯಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪತರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ನೀರನ್ನು ನೆಲ ದಡಿಯಿಂದ ಹೇರಳವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅತಿರೇಕವಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾಧೆಯು ನಿರಾಸದ ಮೂಲಕ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಗಿಡಮರಗಳ ಎತ್ತರವಾದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಏರಿಸಲು ತ್ರಾಣಕೊಡುವುದಕ್ಕೂ ನಿರಾಸವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. (ಪ್ರಯೋಗ 4ರಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವು ನಾಳದಲ್ಲಿ ಏರಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡಿರುವಿರಷ್ಟೆ!) ನೂರಾರು ಅಡಿ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೆಮ್ಮರದ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಏರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ತ್ರಾಣಬೇಕು. ನಿರಾಸವು ಈ ತ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು. ಹೀಗೆ ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಲವಣಯುಕ್ತವಾದ ನೀರು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿ ದರೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲವೇ — ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸು ವುದು. ಗಿಡಮರಗಳ ಉಷ್ಣಮಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯಭಾರವೂ ಕೂಡ ನಿರಾಸದ ಪಾಲಿಗೆ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ನಿರಾಸದ ಸಮಯ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಕೆಲವು ಲವಣಾಂಶಗಳು ಎಲೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ಉಳಿಯು ತ್ತವೆ. ಈ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಗಾಳಿಯ ತೇವವನ್ನು ಹೀರಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ನೀರಿನ ಪಸೆ ಇದ್ದು ಅವು ಒಣಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

## ಸಸ್ಯಗಳ ಆಹಾರ

### ಅಂಗಾರದ ಸಮೀಕರಣ — ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನ.

**ಸಸ್ಯಾಹಾರ:** — ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಸಜೀವಿಗೂ ಆಹಾರವು ಅನಿವಾರ್ಯವೆಂದು ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ನೀವು ಹಲವು ಬಾರಿ ತಿಳಿದಿರುವಿರಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೊ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದೂ, ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ಸೃಜಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದೂ ನೀವು ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಓದಿರುವಿರಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಸಾರಜನಕ, ಕೊಬ್ಬುತೈಲಗಳು, ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಾದಿ ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಪರಿಪಕ್ವವಾಗಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಎಷ್ಟೊ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾಗಲ್ಲ. ಅವು ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಹೀರುವ ಕೆಲವು ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ನೀರು, ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ದೊರಕುವ ಅಂಗಾ ರಾಮ್ಲ ಇವುಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಾವೇ ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರವನ್ನು ಹಲಕೆಲವು ಲವಣ, ನೀರುಗಳನ್ನು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಸ್ಯಾಹಾರವೆಂದು

ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ವಸ್ತುತಃ ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಗಳಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಆಹಾರವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅದು ಶಕ್ತಿಶಾಖಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೀರುವ ಲವಣಯುಕ್ತವಾದ ನೀರು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸಸ್ಯಗಳು ತಾವು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಸಾರಯುಕ್ತ ನೀರಿನಿಂದಲೂ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದಿಂದಲೂ ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲುವು. ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಹು ಸರಳವಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಾವೇ ಉಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷ ತರದ ಅಂತಸ್ಸತ್ವವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗಲ್ಲದೆ ಇತರ ಸಜೀವಿಗಳಿಗಿಲ್ಲ.



ಸಸ್ಯಾಹಾರ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಕುಂದುಕೊರತೆಗಳಿಂದ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುವ ದೋಷಗಳು.

**ಸಸ್ಯಾಹಾರದ ದ್ರವ್ಯಗಳು:**—(1) **ನೀರು.** ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೀರೇ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಅವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯು ನೆಲದಡಿಯಿಂದಲೇ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ನೀರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ನೀರಿನ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಸಸ್ಯಾಹಾರವಾದ ಪಿಷ್ಟವು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ನೀವು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಯಲಿರುವಿರಿ. ಸಸ್ಯಗಳ ರಚನಾಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೇಕಡಾ ತೊಂಬತ್ತರಷ್ಟು ಇದೆ ಎನ್ನುವಾಗ ನೀರು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ನೀವೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯುಂಟಾದರೆ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡುವುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಒಣಗಿ ಸತ್ತುಹೋಗುವುವು. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಹಲಕೆಲವು ಲವಣಗಳಿಗೂ ಇತರ ಸಾರ

ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ನೀರೇ ಪ್ರಧಾನವಾದ ದ್ರಾವಣವಾಗಿರುವುದು. ಇವು ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಕೊಂಡೇ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವುವು. ಅದಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಸೃಜನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯ ಲಿಕ್ಕೂ, ಅಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಆಹಾರಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲಿಕ್ಕೂ ನೀರೆ ಒಂದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ವಾಹಕವು.

(2) ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನಿತರ ದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಬೇಕು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ—ಅಂಗಾರ, ಸಾರಜನಕ, ಗಂಧಕ, ರಂಜಕ (Phosphorus), ಪೊಟಾಸಿಯಮ್, ಕೆಲ್ಸಿಯಮ್, ಮೆಗ್ನೆಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ. ಇವುಗಳ ಸಮತೆಯು ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಹಳ ಅಗತ್ಯ. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಲೋಪ ಬಂದರೆ ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯದು.

**ಅಂಗಾರ:**— ಇದು ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಸಿಕ್ಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. (ಏಕೆಂದು ನೀವು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ!) ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದಲೇ ಸಿಗಬೇಕು. ಅಂಗಾರ ವಿಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರವಾದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಉಂಟಾಗಲಾರವು. ಪತ್ರಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಸಮಯ ಹೇಗೆ ಪಿಷ್ಟಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಮುಂದೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

**ಸಾರಜನಕ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು:**— ಸಾರಜನಕ ಅನಿಲವು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಸಾರ ಜನಕವನ್ನು ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಅದರ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಗಂಧಕ ಈ ಮೂಲದ್ರವ್ಯಗಳು ಸಸಾರಜನಕ ಪದಾ ರ್ಥಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆಂದು ನೀವು ತಿಳಿ ದರೆ ಸಾಕು. ಯಾವ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾದರೂ ಸಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥ ಗಳು ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಸಲ್ಫೇಟ ಮತ್ತು ಪೊಸ್ಫೇಟುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗುವುವು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹಾನಿಕರ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಕೆಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಗತ್ಯ. ಮೆಗ್ನೆಸಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಗಳು ಎಲೆಗಳ ಹರಿತ್ತಿನ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಕೊಂಡಿರುವುವು. ಹರಿತ್ತು ಎಷ್ಟು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದುದೆಂದು ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಲಿಯುವಾಗ ನಿಮಗೆ ಅರಿಯುವುದು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಗ್ರಿ

ಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಡ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅಂಗಾರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಸಿಗಬೇಕು.

**ಅಂಗಾರದ ಸಮೀಕರಣ:**— ಅಂಗಾರವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಆಹಾರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಅಂಗಾರವು ಪಿಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಹೊಂದುವುದು ಹಸುರು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೆ. ಇದನ್ನು ನೀವು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

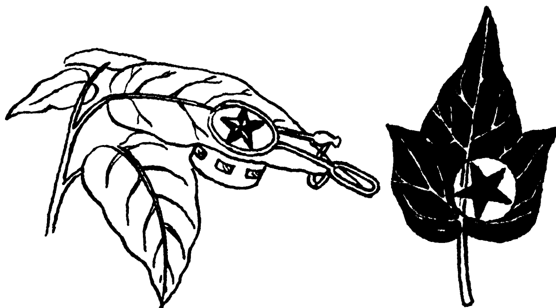
**ಪ್ರಯೋಗ:**— (5) ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿಯೆ ಬೆಳೆದಿರುವ ಅವರೆ ಗಿಡದ ಒಂದೆರಡು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತನ್ನಿರಿ. ಅವನ್ನು ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಅದ್ದಿ, ಸ್ಪಿರಿಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ತಾಸುಗಳ ತನಕ ಇರಿಸಿರಿ. ಆಗ ಅವುಗಳ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವು ಮಾಯವಾಗುವುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ. ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಎಲೆಯ ಮೈಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಆಯೊಡಿನನ್ನು ಸವರಿರಿ. ಎಲೆಗೆ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಬರುವುದು. (ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಪಿಷ್ಟಗಳು ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಆಯೊಡಿನ್ ಮುಟ್ಟಿದೊಡನೆ ನೀಲ ವರ್ಣ ತಾಳುತ್ತವೆ.)

**ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯು:** — ಇದು ಅಂಗಾರದ ಸಮೀಕರಣೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಅಂಗಾರದ ಸಮೀಕರಣೆ ಎಂದರೆ ಅಂಗಾರವನ್ನು ನೀರಿನ ಮೂಲದ್ರವ್ಯಗಳಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಜಲಜನಕಗಳೊಡನೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಮೀಕರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಆಹಾರದ್ರವ್ಯವಾದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಈ ಸಮೀಕರಣೆಯಾಗಿ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳು ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅಂಗಾರ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ— ಇವು ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಬೇಕು. ಈ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಗಿಡಗಳ ಹಸುರೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದುದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ **ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆ** ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಬಂತು. ಈಗ ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಾವು ತಿಳಿಯಲು ಯತ್ನಿಸೋಣ.

**ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ:**— ಈ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಮೂರು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರವು ಎಲೆಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದಿಂದಲೂ, ಜಲಜನಕ ಆಮ್ಲಜನಕಗಳು ಬೇರುಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ನೀರಿನಿಂದಲೂ ದೊರಕಬೇಕು. ಇವೆರಡೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುಗಳಷ್ಟೆ! ಹಿಂದಿನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತು ಕಲಿಯುವಾಗ ನೀವು ನೀರಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಜರಗಿಸಿರುವಿರಿ. ನೀರು ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಜಲಜನಕ ಆಮ್ಲಜನಕಗಳಾಗ

ಬೇಕಾದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಂತಹ 'ಶಕ್ತಿ' ಬೇಕೆಂಬುದು ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳ ಪೃಥಕ್ಕರಣವಾಗಲು ಶಕ್ತಿ ಎಲ್ಲಿದೆ? ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದಲೇ ಒದಗುವುದು.

**ಪ್ರಯೋಗ:**—(6) ಚಿಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟ ಒಂದು ಅವರೆ ಗಿಡವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ಪರ್ಯಂತರ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟವು ವ್ಯಯವಾಗಿ



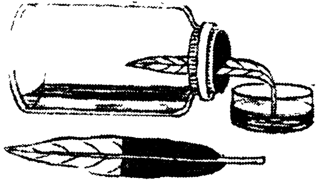
ಹೋಗುವುದು. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟವಿಲ್ಲವೆಂದು ಈ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಆಯೊಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮೂಲಕ ನಿರ್ಧರಿಸಿರಿ. ಆ ಬಳಿಕ ಅವನ್ನು ಪುನಃ ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ. ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿರಿಸುವ ಮೊದಲು ಇದರ ಒಂದು ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಕಾಗದ ತುಂಡನ್ನು ಒಂದು ಚಿಮಟದ ಮೂಲಕ ಇರಿಸಿರಿ. ಕೆಲವು ತಾಸುಗಳ ಬಳಿಕ ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಇರಿಸಿದ ಎಲೆಯನ್ನೂ ಬೇರೊಂದು ಎಲೆಯನ್ನೂ ಆಯೊಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ತನ್ನಿರಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಫಲಿತಾಂಶವೇನು? ಕಾಗದವಿದ್ದ ಸ್ಥಳವು ಟಿಂಕ್ಚರ್ ಆಯೊಡಿನ್ ಸವರಿದ ಬಳಿಕವೂ ಬೆಳ್ಳಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಆ ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯು ನಡೆಯಲಾರದೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

**ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ:**—ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವಿಲ್ಲದೆ ಆ ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯು ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

**ಪ್ರಯೋಗ:**—(7) ಒಂದು ಅಗಲ ಬಾಯಿಯ ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿರುವ ಒಂದು ಬೂಚನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರಿ. ಆದರ ಬೂಚನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊಸ್ಟಿಕ್‌ಪೊಟೆಶದ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ. (ಇದು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.) ಬೂಚಿನ

ಡೂ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಹಸುರು ಎಲೆಯನ್ನಿರಿಸಿ ಬೂಚನ್ನು ಬಾಟ್ಲಿಯ ಯಿಗೆ ಇರಿಸಿ ಸುತ್ತಲೂ ವೆಸ್ಲೀನು ಸವರಬೇಕು. ಬಾಟ್ಲಿಯನ್ನು ಬದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವಂತಿರಿಸಿ. ಎಲೆಯ ತೊಟ್ಟನ್ನು ಒಂದು ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವಂತಿರಿಸಿರಿ. ಈ ಇಡೀ ಉಪಕರಣದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೀಳಬೇಕು. ಕೆಲವು ತಾಸುಗಳ ಬಳಿಕ ಎಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಆಯೊಡಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿರಿ. ಬೂಚಿನ ಒಳಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಟ್ಲಿಯೊಳಗಡೆ ಇದ್ದ ಎಲೆಯ ಭಾಗವು ಬೆಳ್ಳಗಿದ್ದು, ಹೊರಗಡೆ ಇದ್ದ ಭಾಗವು ನೀಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



(ವಿ. ಸೂ:—ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾತಃಕಾಲವೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಸಮಯ ಎಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲವೆ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳ ರ್ಯಂತರ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಗಿಡದ ಎಲೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಿಹಿತ.)

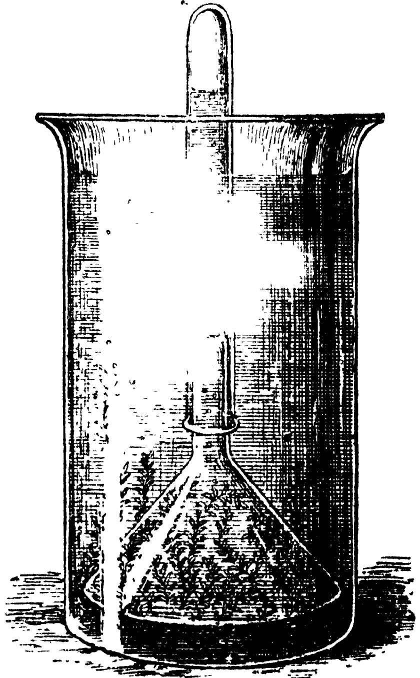
**ಹರಿತ್ತು:**— ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಗಾರದ ಸಮಿಾಕರಣವು ಹಸುರು ಗಳುಳ್ಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಏಕಾಧಿಕಾರವೆನ್ನಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸಂಯೋಜನೆಯು ತ್ತು ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

**ಪ್ರಯೋಗ:**—(8) ಹಸುರು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಒಂದು ಕ್ರೊಟನ್ ಗಿಡದ ಎಲೆ ನ್ನು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಬಿಸಿಲು ಕಳೆದ ಬಳಿಕ ತನ್ನಿರಿ. ರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅದರ ಪರಿಮಾಣದಷ್ಟಕ್ಕೆ ಬರೆದು ರಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಿ ಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಡಿರಿ. ಆ ಬಳಿಕ ಎಲೆಯನ್ನು ಆಯೊ ' ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗುರಿಪಡಿಸಿರಿ. ನೀಲವಾದ ಭಾಗ ್ಯವುವೆಂದು ನೀವು ಬರೆದ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಯಿರಿ.




**ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನದ ಕ್ರಮ:**— ಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವು ಪತ್ರಸೂ ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಎಲೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು

ಅಲ್ಲಿ ಅರೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಈ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಯುಕ್ತವಾದ ನೀರು ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿರುವ ಅರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿತ್ತು ಇರುವಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಗುವುದು. ಆ ಬಳಿಕ ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸರಣಿಯೇ ತೊಡಗುವುದು. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವಾಗ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಹೊರಗೆಡಹಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ದ್ರವ್ಯವು ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಈ ಸಕ್ಕರೆಯು ಅನಂತರ ಪಿಷ್ಟರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಸಕ್ಕರೆಯು ನೀರಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದು. ಗಿಡದ ರಸದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯು ಕರಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಇದೆ. ಪಿಷ್ಟವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವುದಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ! ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಿಷ್ಟರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೇಕಾದಾಗ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಪುನಃ ಸಕ್ಕರೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಅವು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು.



**ಪ್ರಯೋಗ:**—(9) ಕೆಲವು ಹಸುರೆಲೆಗಳುಳ್ಳ ಜಲೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು (Utricularia) ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿರಿಸಿರಿ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಕವುಚಿ ಇಟ್ಟು ಆಗಲೇ ಬಾವಿಯಿಂದ ತಂದ ನೀರನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಎರೆಯಿರಿ. (ನಾಳಿಕೆಯು ಪಾತ್ರೆಯ ಬುಡಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟದಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದಂತೆ ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.) ಅನಂತರ ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿ, ಅದರ ಬಾಯಿಗೆ ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟನ್ನು ಒತ್ತಿಹಿಡಿದು,

ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಹಾಗೆಯೇ ಪಾತ್ರೆಯ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಹೋಗಿರಿ. ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟನ್ನು ಪ್ರಣಾಳದ ಬಾಯಿಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿ ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನಾಳಿಕೆಯ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಕೂಡ್ರುವಂತೆ ಇರಿಸಿರಿ. ಈ ಇಡೀ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಒಯ್ದು ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿರಿಸಿರಿ. ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿರಿ! ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುವು. ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಈ ಅನಿಲವು ತುಂಬುವುದು. ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರೆಲ್ಲ ಖಾಲಿಯಾದ ಬಳಿಕ, ಅದನ್ನು ನಾಳಿಕೆಯ ಕಾಲ ಮೇಲಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿ ಅದರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸುವ ಮೊದಲು ಹೆಬ್ಬೆಟ್ಟನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಪ್ರಣಾಳವನ್ನು ಈಚೆಗೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕೊಳ್ಳಿಯನ್ನು ಪ್ರಣಾಳದ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಒಡನೆ ಭುಗ್ಗೆಂದು ಉರಿಯುವುದು. ಇದು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಗುಣವು.

ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಅಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಅನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಿಕ್ಕೆ ಜರಗಿಸಬಹುದು.

(1) ಈ ಇಡೀ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿರಿಸಿ ಕೆಲವು ತಾಸುಗಳ ಬಳಿಕ ನೋಡಿರಿ. (ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.)

(2) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು (ಅಂದರೆ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಿರಹಿತವಾದ ನೀರನ್ನು) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇಡೀ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಯಿಸಿರಿ. (ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.)

(3) ಈ ನೀರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೋಡಾದ ನೀರನ್ನೋ, ಸೋಡಿಯಮ ಬೈಕಾರ್ಬನೇಟನ್ನೊ ಸೇರಿಸಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. (ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ತೀವ್ರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವು.)

**ಸಸ್ಯಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ:**—ವಿಜ್ಞಾನಪಂಡಿತರು ತಮ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನದಿಂದಲೂ, ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕರಿಸಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆಯಿಂದಲೂ, ಪ್ರಕೃತಿಸಿದ್ಧವಾದ ಅನೇಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡಲು ಅಹೋರಾತ್ರಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವರು. ಅನೇಕಾನೇಕ ಸುಗಂಧದ್ರವ್ಯಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇನ್ನಿತರ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಸಿದ್ಧತೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಪ್ರಶಂಸನೀಯವಾದ ಯಂತ್ರತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹೂಡಿರುವನು. ಟನ್ನುಗಟ್ಟಳೆ ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳ ಸಿದ್ಧತೆಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟಿವೆಯಾದರೂ, ಈ ವರೆಗೆ ಯಾವನೊಬ್ಬನೂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ

ರುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ನೆಲದಡಿಯಿಂದ ಹೀರುವ ಸಾರಯುಕ್ತವಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶ ಇವುಗಳಿಂದ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಅಂತಸ್ಸತ್ವವು ಈ ವರೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಏಕಾಧಾರ ವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಸಕ್ಕರೆ ಪಿಷ್ಟಗಳಿವೆಯಲ್ಲ. ಅವು ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಿದ್ಧವಾದುವುಗಳಲ್ಲ! ಕಬ್ಬು ತನ್ನ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಆಹಾರದ ಸುಲಿಗೆಯನ್ನು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯವರು ಮಾಡುವರು; ಪಿಷ್ಟಯುಕ್ತವಾದ ಹಿಟ್ಟು ಮೊದಲಾದ ಪಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿ ಯಲ್ಲಿ ದವಸಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶೇಖರವಾಗಿರುವ ಪಿಷ್ಟದ ಸೂರೆಯೇ ನಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವು ದಿಲ್ಲವೆಂದು ನೀವು ಅರಿಯಬೇಕು. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳ ಸಿದ್ಧತೆಗೆ ಎಲೆಗಳೇ ಯೋಗ್ಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು.

**ಎಲೆಗಳೆಂಬ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು:**— ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹರಿತ್ತು ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟ ಗಳ ಸಿದ್ಧತೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವ ಇಂಜಿನು. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕೇ ಇವುಗಳ ಶಕ್ತಿ. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹರಿತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದು ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವು ಈ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ 'ಕಚ್ಚಾ' ಮ್ಹಾಲುಗಳು. ಆಮ್ಲಜನಕವೇ ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಪದ್ರವ್ಯ. ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳೇ ಇಲ್ಲಿ ತಯಾ ರಾಗುವ ಪ್ರಧಾನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳು. ಹಸುರೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಕಾಶವು ಬಿದ್ದಾಗ ಅವು ನೀರಿನಿಂದಲೂ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದಿಂದಲೂ ಶರ್ಕರಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡುವುವಷ್ಟೆ! ಇದಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶ ಸಂಯೋಜನೆ ಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಎಲೆಗಳೆಂಬ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು ಇದೇ ಅಸಮಾ ನವಾದ ಕ್ರಿಯೆಯು.

---